Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
6. Band, Heft 11/12 S. 625—720

Allgemeines.

● **Hertwig, Richard: Abstammungslehre und neuere Biologie.** Jena: Gustav Fischer 1927. 272 S., 2 Taf. u. 60 Abb. RM. 14.—.

Es ist sicher von allen Seiten lebhaft begrüßt worden, daß Richard Hertwig, der den Kampf um Darwin von Anfang an mit erlebt und mitgekämpft hat, jetzt wieder das Wort ergreift, nach dem die Forschungen über Variabilität und Vererbung der Biologie ein anderes Gesicht gegeben haben als zu Darwins Zeiten. Diesen neuen Disziplinen widmet Hertwig den Hauptteil seines Werkes und hebt ihre große Bedeutung für die Descendenstheorie hervor. Hierbei wird auch auf das so heiß umstrittene Problem von der Vererbung erworbener Eigenschaften eingegangen, und der Verf. steht dieser Frage keineswegs in so extrem ablehnender Weise gegenüber wie die meisten Genetiker. Er räumt vielmehr den Argumenten der Forscher, welche durch Milieubedingungen schließlich doch erblich werdende Abänderungen annehmen zu müssen glauben, weiteste Berechtigung ein. Als Einleitung zu diesem Hauptteil dient der 1. Abschnitt des Buches, ein geschichtlicher Überblick über die Entwicklung der Abstammungslehre. Da über die historische Bedeutung der Vorläufer Darwins, wie Goethe, Geoffroi St. Hilaire und Cuvier ein lebhafter Streit entbrannt ist, wünscht der Verf. auch in dieser geschichtlichen Frage seine Stellungnahme zu begründen. Im 3. Abschnitt, der das Buch beschließt, findet die Phylogenese und ihr Beweismaterial eine kritische Betrachtung. Die paläontologischen, systematischen und morphologischen Tatsachen, die für eine allmähliche Entwicklung sprechen, werden kurz und prägnant zusammengestellt, und dann ebenso noch die Tiergeographie und die Anwendbarkeit der Abstammungslehre auf den Menschen behandelt. *W. Goetsch* (München).

Schneider, Karl Camillo: Moderner Antivitalismus. Biol. Zentralbl. Bd. **47**, H. 2, S. 65—80. 1927.

Eine sehr kluge und sehr gründliche Auseinandersetzung mit dem Vitalismus Drieschs und Tschermaks, vor allem aber mit dem antivitalistischen Fischer, die sich schließlich auf die Frage nach dem Zwecke des Lebens zuspitzt. Schneider sieht diesen „Zweck" in der Verwirklichung des „Weltsubjektes". Zum Zweck gehört ein Bewußtsein. Die „Frage nach dem Leben als Bewußtsein" ist Kernproblem des Vitalismus. Sch. unterscheidet zwei Arten des Bewußtseins: 1. Bewegungsbewußtsein, 2. Entwicklungsbewußtsein. Diese 2. höhere, individualisierte Form des Bewußtseins nennt Sch. „Entelechie" im Sinne des Aristoteles (also nicht ganz konform mit Driesch). „Entelechie ist somit nicht Formauswirkung an der Materie, sondern Formauswirkung an lebendiger, von Bewußtsein getragener Substanz und ist selbst ein Bewußtsein, das das Wachsende gestaltet." Die letzte Seite der Arbeit ist ein nochmaliges Bekenntnis zum Entwicklungsgedanken, der nach Ansicht des Verf. am ehesten dazu berufen ist, die angeschnittenen Fragen ihrer endgültigen Lösung entgegenzubringen, der auch ihn zu seiner hypothetischen Lösung geführt hat: Ziel und Zweck des Lebens ist die „Verwandlung des Chaos in ein Kosmos". Erreicht wird dieses Ziel durch die Zunahme und Differenzierung organischen Plasmas, dessen erste Entstehung er unerklärt läßt. *Westphal* (Marburg).

Hale-White, William: Harveian oration on Gilbert, Bacon, and Harvey. (Harveys Rede über Gilbert, Bacon und Harvey.) (*Guy's hosp., London.*) Lancet Bd. **213**, Nr. 17 S. 847—853. 1927.

Harvey, ein Mann von wirklicher Größe, nicht nur wegen seiner Entdeckung (Kreislauf), sondern auch, weil er den Wert planvollen Experiments zeigt. Wenn frühere Harvey-Redner in H.s Entwicklung seine Paduaner Studienzeit in den Vordergrund stellen, bemüht sich

Hale-White den Einfluß seiner Landsleute auf die Formung seiner Gedanken aufzuzeigen, zunächst den von Francis Bacon (of Verulam). Er belegt seine Anschauung durch zahlreiche Zitate aus den Originalschriften. Auch den Einfluß des bei uns weniger bekannten Gilberts, eines der großen Genien der Zeit Elisabeths (Arzt, 1540—1603). Am Schluß wertvolles Literaturverzeichnis. *Petersen* (Würzburg).

Meige, Henry: La géométrie des visages d'après Albert Dürer. (Die Geometrie des Gesichts. Nach Albrecht Dürer.) La nature Jg. **55**, Nr. 2774, S. 481—485. 1927.

Auf Grund der aus dem Jahre 1528 stammenden Abhandlung Dürers über die Formen des menschlichen Körpers wird über die Dürerschen Versuche zu einer geometrischen Analyse der Gesichtsformen berichtet. Dürer hat bereits vieles, was später bei den Sigaudschen Aufstellungen eine Rolle spielte, vorweggenommen. *K. Saller* (Kiel).

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Strunz, Chr.: Aus der Werkstatt des Präparators. I. Bemerkungen über die Präparation fossiler Wirbeltiere. (*Senckenberg-Museum, Frankfurt a. M.*) Natur u. Museum Bd. **57**, H. 11, S. 534—536. 1927.

In Fällen, in denen nur eine Seite eines Fossils freigelegt werden soll, wird man grundsätzlich die untere wählen, da sie besser und weniger verdrückt erhalten ist. Die Methoden zu ihrer Bestimmung werden angegeben. Auch wird gezeigt, wie bei der Ausgrabung zerspaltene in Plattenkalken gefundene Stücke gekittet werden. Ebenso finden sich Ratschläge über die Freipräparierung ganzer Skelette und über die Fixierung der Objekte zur Präparation. Das Nähere muß im Original gelesen werden. *E. Schwarz* (Berlin).

Weber, Moritz: Schliffe von macerierten Röhrenknochen und ihre Bedeutung für die Unterscheidung der Syphilis und Osteomyelitis von der Osteodystrophia fibrosa sowie für die Untersuchung fraglich syphilitischer, prähistorischer Knochen. (*Pathol. u. anat. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **78**, H. 3, S. 441—511. 1927.

Der Verf. sucht nach Merkmalen der Knochensyphilis, die, an rezentem und sicher diagnostiziertem Material gewonnen, an vorzeitlichen Knochen wieder erkannt werden können; er bedient sich des Dünn- und Anschliffs, um damit eine einheitliche Methode zu Verfügung zu haben. Beides, Dünn- wie Anschliff, ist genauestens beschrieben. Die neue Methode des Knochenanschliffs scheint, im Opakilluminator betrachtet, tatsächlich alles Wesentliche eines Dünnschliffs zu zeigen und so auch bröcklige Knochen der Untersuchung zugänglich zu machen. Von den Modifikationen der Dünnschliffmethode ist das Aufkleben mit Syndetikon zu erwähnen; im übrigen ist die Technik ja längst, vor allem durch Gebhards erstaunlichsterweise nicht zitierte Knochenarbeiten, festgelegt. *Robert Wetzel* (Würzburg).

Nicholas, J. S.: Neuro-anatomical preparations. (Neuro-anatomische Präparationen.) (*School of med., univ., Pittsburgh.*) Anat. record Bd. **36**, Nr. 3, S. 199—203. 1927.

Empfehlung folgender Methode zur Darstellung makroskopischer menschlicher Hirnpräparate für Unterrichtszwecke: Die Gehirne werden sehr lange in Formol — eine Hirnhälfte etwa 6 Monate — fixiert und nachher 3 Tage in Wasser gewaschen. Hierauf kommen die Gehirne 5 Tage in 30proz. Alkohol, 5 Tage in 50proz. Alkohol, 6 Tage in 70proz. Alkohol (der 2mal zu wechseln ist), 6 Tage in 82proz. Alkohol (3mal wechseln), 4 Tage in 95proz. Alkohol (2mal wechseln), 3 Tage in 100proz. Alkohol, 7—8 Tage in Carbolxylol (dieses kann weggelassen werden, wenn der 100proz. Alkohol wirklich wasserfrei ist), 8—9 Tage in Xylol (2mal wechseln), 24 Stunden in Paraffin I (im Thermostaten), 6 Stunden in Paraffin II (im Thermostaten), 8 Stunden in ein Gemisch aus gleichen Teilen von Paraffin und Bienenwachs (im Thermostaten). Die aus dem Thermostaten genommenen Objekte läßt man bei Zimmertemperatur abkühlen. Die Oberfläche der Gehirne wird dann mit dünnem Schellack überzogen, die verschiedenen Areae evtl. durch Farben koloriert, nachher nochmals mit Schellack bedeckt. Die so hergestellten Präparate können montiert oder frei aufbewahrt werden. Will man die inneren Strukturverhältnisse darstellen, so geschieht die Präparation des Gehirnes entweder vor oder nach der Entwässerung, wobei allerdings zur Darstellung von Details die Präparation des Gehirns vor der Entwässerung vorzuziehen ist. Nach der Einbettung kann man noch Schnitte mit einer dünnen Säge oder mit einem erhitzten Messer ausführen. Die Schnittflächen werden dann mit einem erhitzten Instrument geglättet und mit einer Schellackschicht überzogen. Ein Nachteil der Methode besteht, abgesehen von ihrer langen Dauer, in einer nicht unerheblichen Schrumpfung. *Franz Th. Münzer* (Prag).

Walsem, G. C. van: Praktische Notizen aus dem mikroskopischen Laboratorium. XXII. Haltbare Osmiumsäurelösung. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **44**, H. 3, S. 331—332. 1927.

Verf. berichtet, daß eine Osmiumsäurelösung durch Zusatz von jodsaurem Natrium in der dreifachen Menge der verwandten Osmiumsäure (nach Busch, Neurol. Centralbl. **15** u. **17**) eine größere Haltbarkeit gewinnt (vgl. diese Ber. **4**, 139). *Heringa* (Amsterdam).

Walsem, G. C. van: Praktische Notizen aus dem mikroskopischen Laboratorium. XXIII. Zur Entkalkungsfrage. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **44**, H. 3, S. 328 bis 331. 1927.

Verf. gibt eine Reihe kritischer Bemerkungen zur Literatur über Entkalkung. Seines Erachtens gibt es keinen Grund, warum eine andere Säure als die Salpetersäure für die Entkalkung gewählt werden soll. Er enträt die Kombinierung der Entkalkung mit der Fixierung, wohl können saure Fixiermittel das Objekt in zweckmäßiger Weise vorbearbeiten. Bei richtiger Auswahl des Fixiermittels sind quellungvorbeugende „Schutzstoffe" überflüssig. Verf. signaliert eine Anzahl Ungenauigkeiten in der technischen Literatur. Die wichtigste ist die Ungenauigkeit, womit die Konzentration der zu benutzenden Salpetersäurelösung angegeben wird. Am bequemsten wäre es, wenn immer die Konzentration in Volumenprozenten angegeben würde mit genauer Angabe des spez. Gew. der Ausgangsflüssigkeit. Es wird weiter daran erinnert, daß (wie Schuszig beschrieben hat) Schnitte von 20—30 μ schon in Aq. dest. in mehreren Tagen ihren Kalk verlieren; es sei diese Erscheinung auf die Wirkung der Luftkohlensäure zurückzuführen. Nach Formolfixierung trete nicht nur bei HCl-, sondern auch bei HNO_3-Entkalkung eine Herabsetzung der Chromatinfärbbarkeit zutage. Verf. empfiehlt deshalb die von ihm modifizierte Bouinsche Fixierflüssigkeit: Pikrinsäure gesättigter Lösung 52, Formol 14, Eisessig 1, Aceton 33 (vgl. diese Ber. **3**, 756). *Heringa* (Amsterdam).

Aunap, E.: Eine Methode, Infusorien auf dem Objektträger zu fixieren und zu färben. (*Histol. Inst., Univ. Tartu.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **60**, H. 1, S. 193 bis 196. 1927.

Auf einen mit Eiweißglycerin bestrichenen Objektträger bringt man einen Tropfen Infusorienwasser, läßt einen Tropfen Fixationsflüssigkeit darauffallen, wartet einige Minuten, und gießt dann eine sehr dünne Celloidinlösung darüber. Hierauf in 70proz. Alkohol zum Härten. Am besten geeignet ist eine 95proz. alkoholische Sublimatlösung. Bei wäßrigen Fixationsflüssigkeiten, wie konzentrierte Sublimatlösung, läßt man die Fixationsflüssigkeit am besten stark eindunsten, jedoch nicht vertrocknen. *Lechler* (Wien).

Zirkle, Conway: Some fixatives for both nuclei and mitochondria. (Einige Fixierungsmittel für Kern und Mitochondrien.) (*Bussey inst., Harvard univ., Boston.*) Science Bd. **66**, Nr. 1713, S. 400—401. 1927.

1. Kupferbichromat 5 g, Kupferoxyd 1 g, 10proz. Eisessiglösung 1 ccm, Wasser 200 ccm. Die Flüssigkeit soll mindestens 24 Stunden vor Gebrauch hergestellt werden. Fixierungsdauer 36 Stunden bis 6 Tage. Auswaschen in 70proz. Alkohol; Entwässern wie üblich. In jedem Alkohol sollen die Stücke (Probeobjekt: Wurzelspitzen von Zea) nicht länger als eine halbe Stunde sein, da sich sonst an der Peripherie des Objekts die Mitochondrien auflösen. Färbung mit Eisenhämatoxylin; die Mitochondrien verlieren beim Differenzieren die Farbe früher als die Chromosomen. 2. Chromtrioxyd 5 g, Berylliumcarbonat 3 g, Wasser 200 ccm. Es muß stets ein Überschuß von Berylliumcarbonat vorhanden sein, evtl. sind mehr als 3 g zu nehmen. Technische Behandlung wie bei 1. 3. 10proz. Lösung von Chromsulfat 1 Teil, 8proz. Lösung von mit einem Überschuß von $CaCO_3$ oder Li_2CO_3 neutralisiertem Formol 1 Teil. Auswaschen in 70proz. Alkohol und schnell entwässern. *W. Jacobs* (München).

Allen, Ezra: A simple automatic dehydrating apparatus for many small objects. (Ein einfacher automatischer Entwässerungsapparat für viele kleine Objekte.) (*Carnegie inst. f. exp. evolut., Washington.*) Science Bd. **66**, Nr. 1714, S. 427—429. 1927.

Der Apparat besteht aus einem schiefgestellten Glasrohr, 30 cm lang und 16 mm weit, durch das aus einer hochgestellten Vorratsflasche mit regulierbarer Schnelligkeit eine Flüssigkeit hindurchgeleitet werden kann. Die zu durchtränkenden Objekte werden in dünneren, an den Enden mit Hydrophilgaze dichtgebundenen Glasröhrchen eingeschlossen und so in den weiten Glastubus eingeführt. Die Röhrchen werden durch einen Wattebausch am Herunterrutschen verhindert. Wenn man die Vorratsflasche mit Alkohol füllt, wird man so eine sehr allmähliche Dehydratation durchführen können. Für jede andere Flüssigkeitsverdringung ist der Apparat ebensogut verwendbar. *Heringa* (Amsterdam).

Péterfi, T.: Die heizbare feuchte Kammer. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **44**, H. 3, S. 296—308. 1927.

Um den bisherigen Mangel an einer heizbaren feuchten Kammer, die für mikrurgische Manipulationen an Gewebe- und Bakterienkulturen unentbehrlich ist, zu beheben, hat Verf.

eine Kammer konstruiert, die allen Anforderungen der Mikrurgie und ihren speziellen Anwendungen gerecht wird. Die Kammer ist so konstruiert, daß alle zur mikrurgischen Arbeit erforderlichen Instrumente in ihr schnell und bequem einführbar, zentrierbar und luftdicht einschließbar sind. Sie gestattet einwandfreie optische Beobachtung bei Hell- und Dunkelfeldbeleuchtung, ist im Kreuztisch des Mikroskops stabil aufstellbar und wird durch einen sehr zweckmäßig angebrachten, wenig Raum beanspruchenden und gegen Erschütterungen unempfindlichen Thermoregulator dauernd auf der gleichen Temperatur (die von Zimmertemperatur bis ca. 50° einstellbar ist) gehalten. Die Heizung der Kammer erfolgt elektrisch, der Regulator ist ein Bimetallstreifen. Die Feuchthaltung der Kammer erfolgt durch eine poröse Porzellanplatte, die mit Wasser befeuchtet wird. Die Regulierung ist eine genaue, die Handhabung der Kammer sehr einfach. *László Wámoscher* (Berlin).

Andrews, F. M.: An experimental cell. (Eine Versuchskammer.) Americ. journ. of botany Bd. **14**, Nr. 9, S. 548—530. 1927.

Verf. beschreibt eine neue Modifikation der von Klebahn zu seinen Studien über die Gasvakuolen benutzten Gaskammer, die für Versuche bei vermindertem und erhöhtem Druck geeignet ist und elektrisch geheizt werden kann. Die Kammer besteht im wesentlichen aus einem hohlen runden Stahlkörper mit relativ dicken, mit Gummidichtung aufgeschraubten Glasfenstern. Die beiden Gaszuleitungen sind mit kräftigen Ventilen und Manometern verbunden. Die eine Zuführung steht mit der Saugpumpe, die andere mit einer Druckpumpe in Verbindung. Die ganze Kammer ist in ein als Luftbad dienendes Metallgehäuse eingeschlossen, an dessen Deckel sich ein elektrischer Heizkörper befindet. Bei Versuchen mit sehr hohen oder sehr niederen Drucken wird empfohlen, den unteren Teil des Mikroskopes mit einem Holzgehäuse zu umgeben, damit der Beobachter bei Unfällen geschützt ist.

P. Metzner (Berlin-Dahlem).

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. III. Physikalisch-chemische Methoden, Tl. B, H. 4, Liefg. 248. Methoden der Kolloidforschung. — Spiegel-Adolf, Mona: Elektrodialyse. — Tiselius, Arne: Die Methoden zur Bestimmung der Beweglichkeit und der Ladung kolloider Teilchen. — Svedberg, Theodor: Molekulargewichtsbestimmung der Eiweißkörper durch Zentrifugierung.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1927. S. 595—720 u. 60 Abb. RM. 7.—.

M. Spiegel-Adolf beschreibt vom vorwiegend experimentellen Standpunkt die verschiedenen Verfahren und Apparaturen zur Elektrodialyse, und zwar besonders die zu wissenschaftlichen Arbeiten geeigneten. Dann werden die Erscheinungen während der Elektrodialyse geschildert und vielseitige Anregungen für den weiteren Ausbau der Anwendungsmöglichkeiten der Elektrodialyse gegeben. A. Tiselius schildert die Methoden zur Bestimmung der Beweglichkeit und Ladung kolloider Teilchen. Zunächst wird eingehend auf die Theorien der Bewegung von kolloiden Teilchen im elektrischen Feld eingegangen. Sodann werden die kataphoretischen Methoden besprochen, und zwar I. makroskopische Methoden, nämlich 1. die Grenzflächenmethode, 2. die Überführungsmethode, und II. die mikroskopische Methode. Th. Svedberg gibt eine eingehende theoretische und praktische Schilderung seiner Molekulargewichtsbestimmung durch Zentrifugierung, und zwar Theorie und Apparatur zur Molekulargewichtsbestimmung a) durch Messung des Sedimentationsgleichgewichtes, b) durch Messung der Sedimentationsgeschwindigkeit. Als Beispiele durchgeführter Bestimmungen werden angeführt Kohlenoxydhämoglobin, Methämoglobin, Ovalbumin.

Jochims (Kiel).

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. IX. Methoden der Erforschung der Leistungen des tierischen Organismus. Tl. 1, 2. Hälfte, H. 4, Liefg. 242. Spezielle Methoden: Tierhaltung und Tierzüchtung. — Collier, W. A.: Methoden zur Untersuchung parasitischer Würmer. Züchtung parasitischer Würmer.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1927. S. 661—702. RM. 2.50.

Die Arbeit gibt eine Zusammenstellung zahlreicher Vorschriften, vorwiegend aus neuer Zeit und besonders für die Bedürfnisse des parasitologisch interessierten Mediziners, also vor allem des Tropenarztes. Die Anordnung des ersten Teils erfolgt nach den Gesichtspunkten: Aufsuchen von Würmern und Wurmeiern aus dem Darm, aus dem Urin, Sputum, Blut und aus Organen — das Konservieren von Würmern, Larven und Eiern (hierbei auch einiges über Färben, Einbetten und Schneiden). Im zweiten

Teil (Züchtung parasitischer Würmer) werden hauptsächlich die Nematoden berücksichtigt, bei denen namentlich verschiedene Formen der Agarplattenkultur für die Erkenntnis der Ancylostoma- und Strongyloides-Verbreitung und für die Differentialdiagnose ihrer freien Larven gegenüber anderen Bodennematoden Bedeutung erlangt haben. *Wülker* (Frankfurt a. M.).

Powers, Edwin B.: A simple colorimetric method for field determinations of the carbon dioxide tension and free carbon dioxide, bicarbonates and carbonates in solution in natural waters. I. A theoretical discussion. (Ein einfaches colorimetrisches Verfahren zur Bestimmung der Kohlensäurespannung und der freien Kohlensäure sowie der in natürlichen Wässern gelösten Carbonate und Bicarbonate an Ort und Stelle. I. Eine theoretische Erörterung.) (*Dep. of zool., univ. of Tennessee, Knoxville.*) Ecology Bd. 8, Nr. 3, S. 333—338. 1927.

Die Messung des Kohlensäuredruckes und der freien Kohlensäure sowie der gelösten Carbonate und Bicarbonate in natürlichen Wässern muß zur Erzielung einer möglichst großen Genauigkeit an Ort und Stelle erfolgen und bedingt peinliche Sorgfalt bei der Entnahme der Proben. Die für diese Bestimmungen üblichen Verfahren können nur mit Vorsicht benutzt werden, da die Berechnung der Werte unter Benutzung des Gesetzes der Massenwirkung und mit Einsetzung verschiedener errechneter Faktoren schwankend und unsicher ist. Manche Formeln lassen sich auch nur für bestimmte Fälle anwenden. Verf. gibt die mathematische Ableitung einer Gleichung, deren Benutzung bei Befolgung der gegebenen Arbeitsvorschrift die Untersuchungen sehr einfach macht. Eine nachfolgende Veröffentlichung soll eine mathematische Analyse der Werte bringen, die bei der Untersuchung von 11 Wässern sehr verschiedenen Charakters erhalten sind. *Keiser* (Hamburg).°°

Wesson, Laurence G.: An apparatus and method for the determination of the respiratory quotient of small animals. (Ein Apparat und eine Methode zur Bestimmung des respiratorischen Quotienten bei kleinen Tieren.) (*Dep. of pharmacol., Vanderbilt univ. school of med., Nashville.*) Journ. of biol. chem. Bd. **73**, Nr. 2, S. 499—506. 1927.

Der Apparat ist nach dem Prinzip von Regnault-Reiset gebaut. Das Tier sitzt in einem Glasgefäß von 1 Liter. Die Ventilation geschieht durch eine Stempelpumpe, die von einem Motor mit 12 Umdrehungen pro Minute getrieben wird. Durch ein Ventil ist erreicht, daß in dem Respirationsgefäß die Luft in einer Richtung konstant bewegt wird. Genaue Beschreibung s. Original. Prüfung an Ratten sowie durch Verbrennung von reinem Äther ergab das zuverlässige Arbeiten des Apparates. *Fr. N. Schulz* (Jena).°°

Shive, J. W., and A. L. Stahl: Constant rates of continuous solution renewal for plants in water cultures. (Ein Apparat zur konstanten Zuführung von Nährlösungen für Pflanzen in Wasserkultur.) (*Dep. of plant physiol., New Jersey agricult. exp. stat., New Brunswick.*) Botan. gaz. Bd. **84**, Nr. 3, S. 317—323. 1927.

Es wird ein einfach konstruierter Apparat mit genauen Maßangaben beschrieben für Wasserkulturen, unter Hinweis auf bereits benützte Systeme, mit kontinuierlichem „Ein- und Auströpfeln" von Nährlösung. Aus einem höher gestellten Reservoir strömt durch Röhren geeigneter Dimensionen neue Nährlösung in das tiefergestellte Kulturgefäß nach. Konstanz der Lösung im Kulturgefäß scheint hinreichend verwirklicht zu sein. *Seybold* (Utrecht).

Harms, J. W.: Über zoologische Forschungsreisen. Zool. Anz. Bd. **72**, H. 5/8, S. 151—154. 1927.

Es sollten keine öffentlichen Mittel mehr für reine Sammelreisen gewährt werden. Forschungsreisen, wie der Verf. sie sich denkt, sollten mit einem Reiselaboratorium ausgerüstet sein, das in einem möglichst kleinen tropischen Gebiet arbeitet und Untersuchungen ausführt, die in der Heimat an totem Material nicht gemacht werden können. Für die Leitung käme je nachdem, ob botanische oder zoologische Probleme im Vordergrund stehen, ein bewährter Zoologe oder Botaniker nebst Assistenten in Betracht. Beigeordnet müßte ihnen je ein moderner vergl.-morphologischer und physiologischer Forscher und ein physiologischer Chemiker sein. Das Instrumentarium für experimentell-morphologische und physiologische Untersuchungen wäre mitzuführen und als Kraftquelle am besten ein Benzinmotor. Als Probleme für eine solche Forschungsreise sind u. a. etwa zu nennen: biologische Studien über die Umwelt der Tropentiere und die Anpassungen an eine Änderung derselben z. B. der Übergang von Seetieren zu Schlamm- und Landbewohnern und von Seetieren zu Süßwasser- und von da zu Landtieren. Die Dauer des eigentlichen Tropenaufenthaltes müßte etwa 1 Jahr betragen. Von chemischer Seite könnten u. a. H'- und Salzbestimmungen, Boden- und Schlammuntersuchungen besonders in Hinblick auf die Bodenkolloide ausgeführt und auf phylogenetisch-eiweißbiologischem Gebiet gearbeitet werden. *P. Schulze* (Rostock).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Michaelis, L., R. McL. Ellsworth and A. A. Weech: Studies on the permeability of membranes. II. Determination of ionic transfer numbers in membranes from concentration chains. (Studien über die Permeabilität von Membranen. II. Bestimmung von Überführungszahlen in Membranen aus Konzentrationsketten.) (*Laborat. of research med., med. clin., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **10**, Nr. 5, S. 671—683. 1927.

Im theoretischen Teile knüpfen die Verff. an an frühere Ausführungen von L. Michaelis (vgl. diese Ber. **3**, 296) über die Verhältnisse bei getrockneten Kollodiummembranen. So wird ausgeführt, daß bei einfacher Grenze von c_1KCl / c_2KCl, wo $c_1 \neq c_2$ ist, kein Diffusionspotential besteht. Bei Zwischenschaltung einer Membran sind die respektiven Wanderungsgeschwindigkeiten nicht mehr konstant, sondern von der Konzentration und dementsprechend auch von dem in der Membranpore zurückzulegenden Wege abhängig. Aus der gewöhnlichen Formel für das Diffusionspotential lassen sich die Überführungszahlen ausrechnen für eine membranfreie Grenze. Unter gewissen Bedingungen läßt sich diese Formel aber auch anwenden, wenn eine Membran zwischengeschaltet wird. Es werden Konzentrationsketten mit solchen Membranen gemessen, wobei das Verhältnis der beiderseitigen Konzentrationen so gering als möglich gehalten wird, um den einschränkenden Bedingungen für die Gültigkeit der einfachen Formel genügen zu können. Eine gewisse untere Grenze für jedes Konzentrationsverhältnis liegt in der Kleinheit der alsdann sich ergebenden Potentialdifferenzen. Diese dürfen selbstverständlich nicht innerhalb der Fehlergrenze der Methodik liegen. Als günstigstes Verhältnis ergab sich 2 : 1. Konnte die Beweglichkeit des Anions als verschwindend angesehen werden, so war bei 20° alsdann 17,6 Millivolt die Maximumpotentialdifferenz. Benutzt wurden die früher beschriebenen getrockneten Kollodiumsäckchen sowie auch ebene Kollodiumhäutchen, die an dem abgeschliffenen Ring einer Glashalbkugel befestigt wurden. Bei geringen Konzentrationen ist die Überführungszahl für Chlorionen gering. Immerhin ist sie für die verschiedenen Alkalichloride verschieden groß. Diese Unterschiede sind gut erkennbar. Die Überführungszahl hängt stark ab von der Konzentration. Daraus ergibt sich ein wichtiger Unterschied von membranzwischengeschalteten gegenüber frei aneinandergrenzenden Elektrolytlösungen verschiedener Konzentration. Im letzgenannten Falle ist der Einfluß der Konzentration nur gering. Hatten frühere Autoren schon die Annahme gemacht, daß derartige Potentialdifferenzen zurückzuführen seien auf die Änderung der Wanderungsgeschwindigkeit der respektiven Ionen im Innern der Membranen, so zeigen diese Untersuchungen Folgerungen aus dieser Annahme, durch die diese weiterhin bestätigt wird. *Ettisch* (Berlin-Friedenau).

Winterstein, Hans, und Else Hirschberg: Über die Permeabilität von Muskelmembranen. (*Physiol. Inst., Univ. Rostock.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **217**, H. 2, S. 216—220. 1927.

Die Arbeit nimmt frühere Versuche über Permeabilität von Muskelmembranen mit modifizierter Methodik wieder auf.

Während bei den älteren Versuchen kleine mit bestimmten Lösungen gefüllte Glaszylinder verwendet wurden, die beiderseits mit dem Seitenteil der Bauchmuskulatur weiblicher Frösche bespannt waren und in Bechergläser mit isotonischer Traubenzucker- oder Natriumsulfatlösung gestellt wurden, kommen jetzt Zylinder zur Verwendung, die nur auf einer Seite mit Muskelmembran bespannt sind, während die andere Seite mit einem doppelt durchbohrten Gummistopfen verschlossen ist. Durch diesen führen 2 dünne Glasröhren, von denen die eine bis nahe an die Membran heranreicht, die andere dagegen kurz nach ihrem Eintritt in den Zylinder endet. Durch diese Röhrchen wird der Zylinder kontinuierlich lang-

sam mit der Lösung durchspült, deren Bestandteile auf ihr Permeierungsvermögen geprüft werden sollen. Die Durchspülung erfolgt unter konstantem Druck (meist Sauerstoff). Die umgebende Lösung wird zur gründlichen Durchmischung dauernd mit Sauerstoff oder Luft usw. durchperlt. Während bei der älteren Methode die in dem Zylinder eingeschlossene Flüssigkeit im Laufe der Diffusion an den diffundierenden Bestandteilen verarmte, wird dieser Übelstand nun durch die Dauerdurchströmung vermieden.

In den mitgeteilten Versuchen wurde durch Chlortitration die Diffusion der Chloride der Ringerlösung durch die Muskelmembran in eine chlorfreie Lösung (isotonische Traubenzucker- oder Natriumsulfatlösung) unter verschiedenen Bedingungen untersucht. Es ergab sich, daß die Permeabilität mit Ringerlösung bespülter Muskelmembranen mit der Versuchsdauer zunimmt. Reine NaCl-Lösung sowie Fehlen des Kaliums, ferner Hypertonie, kurzdauernder O-Mangel, Wärmestarre, Narkotica in toxischer Konzentration erzeugen Steigerung, Fehlen des Calciums, in Gegensatz zu der üblichen Auffassung von dem „verdichtenden" Einfluß des Calciums, Verdoppelung der Kaliumkonzentration, langdauernder O_2-Mangel, Narkotica in narkotischer Konzentration bewirken Verminderung der Durchgängigkeit. *W. Deutsch* (Düsseldorf).

Hoffmann, Curt: Über die Durchlässigkeit kernloser Zellen. (*Botan. Inst., Univ. Kiel.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **4**, H. 4, S. 584 bis 605. 1927.

Durch Zentrifugieren kann man erreichen, daß Spirogyra unregelmäßige Teilungen ausführt, bei denen kernlose Zellen entstehen. Solche Zellen, die einwandfrei isoliert lagen — also nicht mit kernhaltigen Nachbarzellen durch Plasmafäden verbunden waren — wurden in hypertonischen Glycerinlösungen plasmolysiert. Die Permeabilität wurde dann nach der Methode von Höfler am Rückgang der Plasmolyse gemessen und mit dem Verhalten normaler Zellen verglichen. Es zeigte sich innerhalb der — hier recht beträchtlichen — individuellen Schwankungen kein prinzipieller Unterschied, so daß man annehmen kann, daß der Kern hier nicht direkt beteiligt ist, sondern daß das Permeabilitätsproblem als reines Plasmaproblem anzusehen ist. Steigerung der Temperatur und Beleuchtung bewirken eine Steigerung der Durchlässigkeit in Übereinstimmung mit früheren Erfahrungen an anderen Objekten. *P. Metzner* (Berlin).

Petrie, Arthur K. H.: The effect of temperature on the unequal intake of the ions of salts by plants. (Der Einfluß der Temperatur auf die ungleiche Ionenaufnahme durch Pflanzen.) (*Dep. of botany, univ., Melbourne.*) Austral. journ. of exp. biol. a. med. science Bd. **4**, Nr. 3, S. 169—186. 1927.

Nach der von Stiles zuerst angewandten Methodik wurden gewaschene Mohrrübenscheibchen gleicher Größe in verschiedenen Salzlösungen für längere Zeit bei verschiedenen Temperaturen zwischen 4—30° belassen; die Lösungen wurden danach analysiert, aus der Konzentrationsabnahme die Absorption berechnet. Es wurde festgestellt, daß die Aufnahme der Kationen mit steigender Temperatur wächst, während die Anionen bei höheren Temperaturen weniger gut aufgenommen werden. Diese Erscheinung wird verständlich, wenn man die Ionenaufnahme als Basenaustausch an kolloidalen Säuren bzw. ihren Salzen auffaßt; es wird angenommen, daß ein Donnangleichgewicht zwischen den kolloidalen Aionen des Protoplasmas einerseits und dem Außenmedium andererseits hergestellt wird. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Rea, M. W., and J. Small: The hydrion concentration of plant tissues. VI. Stem tissue reactions throughout the year. (Die Wasserstoffionenkonzentration von Pflanzengeweben. VI. Reaktionen von Stengelgewebe im Verlauf des Jahres.) (*Dep. of botany, univ., Belfast.*) Protoplasma Bd. **2**, H. 3, S. 428—459. 1927.

Die von J. Small ausgearbeitete Reihen-Indicator-Methode (vgl. diese Ber. **4**, 6) wird zur Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration in den Stengelgeweben einer Anzahl krautiger und holziger Pflanzen angewandt. Durch regelmäßige Wiederholung der Untersuchungen werden die durch die Jahreszeit und durch die Reifungsprozesse bedingten Veränderungen festgestellt. Die Ergebnisse sind tabellarisch zu-

sammengestellt. Hier sei nur erwähnt, daß besonders die außen gelegenen Gewebe größere Schwankungen des p_H-Wertes zeigen, und zwar pflegt die Acidität zum Winter zuzunehmen. Auch Reifungs- und Verholzungsprozesse sind meist mit einem Sinken des p_H-Wertes verbunden. (V. vgl. diese Berichte **6**, 301.)

O. Arnbeck (Berlin).°°

Pulcher, Claudio: Le variazioni della concentrazione degl'idrogenioni nella fagocitosi. (Die H-Ionenkonzentrationsveränderungen bei der Phagocytose.) (*Istit. di patol. gen., univ., Torino.*) Arch. per le scienze med. Bd. **49**, H. 6, S. 321—326. 1927.

Gearbeitet wurde mit durch Indicatoren gefärbten Bauchhöhlenleukocyten, die durch Mikrophagen des Frosches phagocytiert werden sollten. Bei einem p_H von 7,3 (der identisch ist mit dem p_H-Punkt des Froscharterienblutes) tritt noch keine Phagocytose auf. Nach 1 bis 2—3 Stunden wird die Reaktion stark nach der saueren Seite hin verschoben, damit parallel geht auch der Grad der Phagocytose im Froschkörper. Diese p_H-Punktänderung betrifft selbstverständlich nur die zu phagocytierenden Elemente. *László Wámoscher* (Berlin).₀

Fischer, Hugo: Bau und Eigenschaften pflanzlicher Kolloide. Grundlinien zu einer „natürlichen" Kolloidtheorie. Beitr. z. Biol. d. Pflanzen Bd. **15**, H. 3, S. 327—356. 1927.

Verf. vertritt aufs neue seine „Einphasentheorie" der pflanzlichen Kolloide, und bekämpft die Nägelische Micellartheorie, nach welcher die Membranen aus submikroskopischen, distinkten, parallel geordneten länglichen, doppelbrechenden und krystallinen Teilchen, den Micellen, aufgebaut sind. Wie er selbst sagt, muß er sich die Kritik der neueren Untersuchungen versagen (Polarisationsoptische Methode zum Nachweis der Stäbchen-Anisotropie und zur Messung der Eigendoppelbrechung der Teilchen, Röntgenmethode nach Debye-Scherrer usw.), mit denen es gelungen ist, die Anschauungen Nägelis für den Aufbau der Zellmembranen zu beweisen. Es wird mit alten, schon mehrfach publizierten Beobachtungen, die z. T. aus dem Jahre 1898 stammen, argumentiert, ohne im geringsten auf die schon damals und seither bekannt gewordenen Tatsachen der Membran-Anisotropie einzugehen: Quellungsanisotropie, Stäbchenanisotropie (Stäbchendoppelbrechung verkieselter Membranen, Stäbchendichroismus gefärbter Fasern usw.). Die Ausführungen über die Beobachtungen im Ultramikroskop zeugen von einer völligen Unkenntnis der Theorie der Beugungserscheinungen im Dunkelfelde. Verf. versteift sich darauf, die Quellungstheorie von Nägeli, die er als „Capillartheorie" deutet, mit der Micellartheorie zu identifizieren, indem er übersieht, daß die Quellung nur einen kleinen Teil der genialen Anschauungen von Nägeli ausmacht. Anisotrope Kolloide mit innerer Ordnung (Membranen, Stärke, Eiweißkrystalloide) und isotrope Kolloide (Protoplasma) werden ohne auf den grundlegenden Unterschied, der diese beiden Kolloidklassen trennt einzugehen, zugunsten einer „umfassenden" „natürlichen" Kolloidtheorie durcheinander gewürfelt; während die sorgfältigen, messenden Einzeluntersuchungen der letzten Jahre, die sich bei der Kompliziertheit des ganzen Fragenkomplexes darauf beschränkten, die Micellartheorie für ein bestimmtes Objekt, die Zellmembranen, zu beweisen, ohne die Gelstruktur anderer, insbesondere der isotropen Pflanzenkolloide zu präjudizieren, als einseitig hingestellt werden. *Albert Frey* (Zürich).

Chibnall, Albert Charles, and Harold John Channon: The ether-soluble substances of cabbage leaf cytoplasm. III. The fatty acids. (Die ätherlöslichen Substanzen des Cytoplasmas der Kohlblätter. III. Die Fettsäuren.) (*Dep. of physiol. a. biochem., univ. coll., London.*) Biochem. journ. Bd. **21**, Nr. 3, S. 479—483. 1927.

In einer früheren Mitteilung wurde die Herstellung des Ätherextraktes beschrieben. Dort wurde auch die chemische Zusammensetzung der mit Aceton aus diesem Extrakt fällbaren Substanzen angegeben. Sie machen etwa 40% der gelösten Stoffmenge aus. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit den durch Aceton nicht fällbaren und in Lösung verbliebenen 60%. Sie bestehen hauptsächlich aus Fettsäuren, die in einer komplexen Verbindung mit phosphorhaltigen Stoffen stehen. Die chemische Analyse ergab, daß es sich hierbei hauptsächlich um die ungesättigten Linolenin- und Linolinsäuren handelt. Daneben kommen die gesättigten Palmitin- und Stearinsäuren vor, während Oleinsäure nicht nachgewiesen werden konnte. (II. vgl. diese Ber. **5**, 10.) *H. Walter* (Heidelberg).₀

Phillips, Max: The chemistry of lignin. I. Lignin from corn cobs. (Die Chemie des Lignins. I. Lignin von Maiskolben.) (*Color laborat., bureau of chem., U. S. dep. of agricult., Washington.*) Journ. of the Americ. chem. soc. Bd. **49**, Nr. 8, S. 2037 bis 2040. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **43**, 19.

Robertson, Alexander, and Robert Robinson: Experiments on the synthesis of anthocyanins. III. (Versuche zur Synthese von Anthocyaninen. III.) Journ. of the chem. soc. (London) Jg. **1927**, Juli-H., S. 1710—1717. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **43**, 26.

Fosse, R., et V. Bossuyt: Dosage de l'acide allantoïque à l'état de xanthylurée. Application à l'analyse des feuilles d'acer pseudoplatanus. (Dosierung der Allantoinsäure als Xanthylharnstoff. Anwendung bei der Analyse der Blätter von Acer pseudoplatanus.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 4, S. 308—310. 1927.

Zum weiteren biochemischen Studium dieses Ureids mußte eine Methode der quantitativen Analyse gefunden werden. Die Allantoinsäure konnte durch das Xanthydrol selbst in starken Verdünnungen als ein Xanthylderivat gefällt werden. Um das Ureid zugleich identifizieren und quantitativ bestimmen zu können, leiteten die Verff. die Bestimmung desselben von einer quantitativen Dosierung des Harnstoffes ab. Die Methode, die ausführlich angegeben wird, basierte auf der Bildung von 2 Mol. Harnstoff durch Hydrolyse 1 Mol. Allantoinsäure. Salz oder Schwefelsäure veränderte Allantoin nicht, machte aber aus der Uroxansäure quantitativ Harnstoff frei. Ließ man eine Säure auf den Zellinhalt von Ahornblättern einwirken, entstand Harnstoff, der weder vom Allantoin gebildet sein konnte — da dieses nach Schulze und Barbieri in den Pflanzen unter den gegebenen Bedingungen nicht hydrolysierbar war — noch auch von der Uroxansäure. Wie die quantitative Analyse von Pflanzen ergab, war der Harnstoff bei der Hydrolyse der Allantoinsäure entstanden. Die quantitative Bestimmung der Allantoinsäure in Ahornblättern erfolgte folgendermaßen: Durch Auspressen frischer Blätter wurde ein wässeriger Extrakt hergestellt und zentrifugiert. Dann wurde Normalsalzsäure zugesetzt, $^1/_2$ Stunde am Wasserbad erhitzt und so lange Bleiacetat zugefügt, bis sich kein Niederschlag mehr bildete. Es wurde zentrifugiert, der Rückstand vom Blei befreit und öfters gewaschen, bis man eine klare Flüssigkeit erhielt. Diese wurde alkalisch gemacht, mit Essigsäure und Methylxanthydrol versetzt. Es bildete sich nach 4 Stunden Xanthylharnstoff, der quantitativ bestimmbar war. *Freudenfeld* (Wien).

Buxbaum, Franz: Zur Frage des Eiweißgehaltes des Nektars. (Vorl. Mitt.) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **4**, H. 5, S. 818—821. 1927.

Pollen einer Vogelblume (Erythrina cristagalli) wird mit einem Absaugapparat gesammelt, zentrifugiert (um ihn möglichst von Pollen zu befreien) und mit Äther ausgeschüttelt; an der Trennungsschicht beider Flüssigkeiten tritt eine Eiweißhaut auf. Da jedoch durch Zentrifugieren nicht alle Pollenkörner entfernt werden können, wird statt dessen durch Asbest filtriert. Auch in diesem Falle tritt ein allerdings dünneres und fädig-hyalines (nicht wie zuvor körniges) Häutchen auf; demnach enthält auch absolut pollenfreier Nektar geringe Eiweißmengen. Verf. tritt der Ansicht entgegen, daß die Kolibris die Blüten wegen der darin sich aufhaltenden Insekten aufsuchen, da diese zu selten seien; der Nektar genüge für die Ernährung der Kolibris, da auch bei gesteigerter Arbeitsleistung ganz allgemein der Eiweißbedarf fast unverändert bleibe, während der Mehrverbrauch an Calorien durch Mehrverbrauch von Kohlehydraten gedeckt werde. *Paul Filzer* (Stuttgart).

Clark, Guy W., and Lena Levine: Inorganic constituents of human saliva. II. (Unorganische Bestandteile des menschlichen Speichels.) (*Div. of biochem. a. pharmacol., med. school, univ. of California, Berkeley.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **81**, Nr. 2, S. 264—275. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **43**, 78.

May, Raoul M.: Etudes microchimiques sur le système nerveux. La teneur en soufre et en phosphore des hémiphères cérébraux du cobaye. (Mikrochemische Untersuchungen des Zentralnervensystems. Der Schwefel- und Phosphorgehalt der Groß-

hirnhemisphären des Meerschweinchens.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 5, S. 368—370. 1927.

Der Schwefel- und Phosphorgehalt der normalen Großhirnhemisphären des Meerschweinchens wurde bestimmt. Die beiden Hemisphären wurden dazu möglichst blutfrei getrennt, zerkleinert und getrocknet. Nach Veraschung mit einem Gemisch von HNO_3 und HCl wurden die Sulfate als Bariumsalze gefällt und gravimetrisch bestimmt. Der Schwefelgehalt der Großhirnhemisphären des Meerschweinchens beträgt 4,8—5,5 mg S pro Gramm Trockensubstanz. Der Schwefelgehalt der beiden Hemisphären variiert um 0,07—0,27 mg pro Gramm. Zur Phosphorbestimmung wurde die organische Substanz mit einem Gemisch von H_2SO_4 und HNO_3 zerstört, die Phosphate als Phosphorammoniummolybdat gefällt und gewogen. Der Phosphorgehalt der Großhirnhemisphären des Meerschweinchens zeigt einen Gehalt von 14,7—15 mg P pro Gramm Trockensubstanz. Die Unterschiede beider Hemisphären betragen 0,05—0,55 mg pro Gramm. *K. Zipf* (Münster i. W.).°°

McNally, William D., H. C. Embree and C. A. Rust: Alcoholic content of normal placental tissue. (Der Alkoholgehalt des normalen Placentargewebes.) (*Chem. laborat., Cook county Coroner's off., Chicago.*) Journ. of biol. chem. Bd. **74**, Nr. 1, S. 219 bis 222. 1927.

Etwa 100 menschliche Placenten wurden wenige Stunden nach der Ausstoßung untersucht. 2—3 Placenten (1500—2000 g), fein zerkleinert, werden nach Zusatz von Weinsäure im Dampfstrom destilliert, bis 1 ccm auf jedes Gramm verwandtes Material gewonnen war. Das leicht trübe Destillat (Fettsäuren, Alkohol, Aceton) wird mehrfach auf etwa 40% Rückstand abdestilliert und jedes Destillat wieder, bis das Destillat 100 ccm erreicht. Wenn die ersten 40% entfernt waren, wurde die Legalsche Acetonreaktion negativ. Zu diesem Destillat werden 5 ccm 10proz. NaOH und 3 ccm 10proz. $AgNO_3$ zur Oxydation der flüchtigen Aldehyde und Bindung der Fettsäuren gegeben und dann 50% abdestilliert, vom Destillat wieder 50%, bis etwa 10 ccm Destillat erreicht waren. Das letzte Destillat wird im Pyknometer gewogen und die Refraktometerzahl mit dem Zeiss schen Eintauchrefraktometer bestimmt. Äthylalkohol wurde durch die Jodoformprobe, Benzoylchoridprobe und Brennprobe identifiziert. Die quantitative Bestimmung geschah nach einer modifizierten Niclouxschen Methode. Die Proben auf Methylalkohol waren negativ. Die gefundene Alkoholmenge betrug in 28 Einzelbestimmungen 0,0009—0,0052%. *Fr. N. Schulz* (Jena).°

Winter, Lewis Bland: On the isolation from tissues of certain pentose derivatives. (Über die Isolierung einiger Pentosenderivate aus Geweben.) (*Biochem. laborat., univ., Cambridge.*) Biochem. journ. Bd. **21**, Nr. 3, S. 467—478. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **43**, 18. °

Blumenthal, Reuben: A micro blood sugar method and the blood sugars of insects. (Eine Blutzuckermikromethode und der Blutzucker von Insekten.) Science Bd. **65**, Nr. 1695, S. 617—619. 1927.

Um an einzelnen lebenden Insekten Blutzuckeruntersuchungen ausführen zu können, wurde die Methode von Folin und Wu durch Reduktion der Flüssigkeitsmengen zu einer Mikromethode umgestaltet, die es gestattet, in 0,03 ccm Blut Zuckerbestimmungen vorzunehmen. Die Flüssigkeiten wurden aus geeichten Tropfpipetten (30 Tropfen = 1 ccm) zugetropft, sonst wurde genau nach der Vorschrift von Folin und Wu verfahren. Das Endvolumen zur colorimetrischen Bestimmung ist 2,5 ccm. Die Fehlergrenze wird zu 5—7% angegeben. Mit dieser Methode wurde der Blutzucker verschiedener Heuschreckenarten untersucht und von Art zu Art sowie von Individuum zu Individuum sehr ähnliche Werte zwischen 30 und 50 mg-% gefunden. *F. Lipmann* (Berlin-Dahlem).°

Nageotte: Lames élémentaires de la myéline en présence de l'eau. (Elementarlamellen des Myelins in Gegenwart von Wasser.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 1, S. 44—46. 1927.

Gibt man eine Probe Ätherextrakt aus Gehirnsubstanz (nach der Erschöpfung mit Aceton) in Wasser, so nimmt sie Wasser auf und umgibt sich bei Zimmertemperatur strahlenförmig mit Myelinfiguren. Das Wachstum dieser Auswüchse, das nach Lehmann durch Intussusception vor sich gehen müßte, geschah in Wirklichkeit durch Strömung der Elementarlamellen (courants dans les l. e.). Letztere können nur in 2 Dimensionen wachsen, während die richtige Intussusception, die den kolloiden Gebilden eigen ist, in 3 Dimensionen vor sich geht. Die Elementarsschichten sind in destilliertem Wasser (nicht in Salzwasser) an der Peripherie der Auswüchse isoliert; es sind dünnflüssige Lamellen aus lipoider Substanz mit 2 hydrophilen Oberflächen; ihre Form ist gleichförmig, immer sphärisch, während die Myelinfiguren mit dicker Wand meist zylindrisch sind; bald bilden sie Kugelkalotten, bald volle Kugeln mit einer oder mit mehreren auch eingeschachtelten Lamellen. Es wird eine Überschlags-

rechnung der Schichtdicke angeführt. Die so gezeigte Lamellenstruktur gibt das Verständnis für die Morphologie der Myelinfiguren, z. B. für die geschlossene Form aller Myelinfiguren. *Jochims* (Kiel).°°

Euler, Hans v., und Ragnar Nilsson: Zur Kenntnis der Reduktase (Dehydrogenase) der Hefe. V. (*Biochem. Laborat., Hochsch., Stockholm.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **162**, H. 1/3, S. 72—84. 1926.

(IV. vgl. diese Ber. **6**, 552.) Es war gezeigt, daß an der enzymatischen Reduktion des Methylenblaus neben einem Donator noch ein spezifischer Aktivator, als Hilfsstoff der Oxydoreduktion, beteiligt ist, der als Koreduktase bezeichnet wurde und der mit der Kozymase identisch zu sein scheint. Die Versuche beziehen sich fast insgesamt auf Trockenpräparate von Hefe und auch Muskeln. Zu der besonders von Holden vertretenen Auffassung, daß die Koreduktase als Wasserstoffdonator fungiere, wird gesagt, daß die Koreduktase in gewissem Sinne auch wohl als Wasserstoffdonator wirken könne, daß sie aber nicht verbraucht, sondern ständig regeneriert werde, während die Donatoren nach ihrer Oxydation nicht mehr beschleunigen, sondern nach Maßgabe ihres Oxydationspotentials hemmen. Nach der üblichen Methylenblautechnik wird das Reduktionsvermögen von ausgewaschener Trockenhefe durch Zusatz von Koreduktasepräparaten reaktiviert, jedoch nicht durch Na-Succinat als Wasserstoffdonator, wohl aber durch Na-Zymophosphat (aus Candiolin), und zwar nur in Gegenwart von Reduktase und Koreduktase. Zur Entscheidung, ob das Zymophosphat nicht selbst als Donator wirkt, sondern erst nach seiner enzymatischen Spaltung (z. B. in Bioglucose durch die Tätigkeit der Phosphatase), daß also die Spaltprodukte als Donatoren wirksam sind, wurde versucht, diese Spaltprodukte durch Vorbehandlung der Hefe mit Zymophosphat anzureichern. Statt einer Aktivierung wurde jedoch eine Verzögerung gefunden, so daß die Wasserstoffdonatoren des Zymophosphats aus Verunreinigungen zu bestehen scheinen. Für die Wirkungsweise der Koreduktase wird eine Verbindung der Koreduktase mit der Reduktase, die den Donator anzugreifen vermag, erörtert, ferner, daß sie sich möglicherweise nur auf irgendeine Vorstufe des Reduktionsvorganges beschränkt. In Versuchen mit einem Trockenpräparat von ausgewaschener Rattenmuskulatur mit einem gereinigten Koenzympräparat wirkte im Gegensatz zu frischer Muskulatur (Thunberg) Succinat nicht als Wasserstoffdonator, während Zymophosphat die Muskeldehydrogenase sehr stark aktivierte. *Lohmann* (Berlin-Dahlem).₀

Magrou, J., et M. Magrou: Recherches sur les radiations mitogénétiques. (Untersuchungen über die mitogenetischen Strahlungen.) (*Inst. Pasteur, Lyon.*) Bull. d'histol. appliquée Bd. **4**, Nr. 7, S. 253—262. 1927.

Die Verff. haben die Versuche von Gurwitsch wiederholt, indem sie als induzierendes Gewebe eine Suspension von Bacterium tumefaciens in Nährbouillon verwendeten, die in einer feinen Pipette mit offener Spitze enthalten war; diese letztere wurde senkrecht gegen das wachsende Ende einer mit Wasser berieselten Zwiebelwurzel gerichtet in einem Abstand von 3—4 mm und die induzierende Kraft der Strahlen etwa 3 Stunden lang ihrer Wirkung überlassen. Die Zählung der Mitosen in Serienschnitten durch die Wurzel ergab stets eine größere Anzahl von Mitosen auf der bestrahlten Seite. Es vermag also das Bacterium tumefaciens auf eine gewisse Entfernung hin durch eine Schicht von Wasser und Luft Karyokinesen in Zellen hervorzurufen, die überhaupt zur Teilung fähig sind. Diese mitogenetische Strahlenwirkung, die durch Zwischenschaltung einer Quarzlamelle nicht verhindert wird, kann nur auf einer durch die Bakterien ausgesandten Strahlung beruhen. Die beobachtete Fernwirkung steht außerdem gut in Übereinstimmung mit der Tatsache, daß das Bacterium tumefaciens in den Tumoren, welche es verursacht, gewöhnlich in einer gewissen Entfernung von denjenigen Zellen sich befindet, die es zur Proliferation anregt. *A. Hartmann.*

Gassul, R.: Einfluß der Röntgenstrahlen auf lebendes Gewebe in vitro. III. Vestnik rentgenologii i radiologii Bd. **5**, Nr. 1, S. 11—22. 1927. (Russisch.)

Die ersten zwei Mitteilungen dieser Experimentalreihe enthielten die Forschungs-

ergebnisse über Röntgenstrahlenwirkung auf Flimmerfunktion und Reduktionsvermögen von Rachenepithelien des Frosches. (Vgl. diese Ber. **3**, 304.) Vorliegende dritte Mitteilung stellt einen Abschluß dieser Versuche dar und umfaßt die zytomorphologischen Gewebsveränderungen in bestrahlten Explantaten aus der Froschmilz. Die Auspflanzung von Milzgewebe geschah: 1. In reines Froschplasma, 2. in Plasma eines vorbestrahlten Frosches und 3. in Plasma eines vitalgefärbten Tieres.

Bestrahlungstechnik: Neo-Intensiv-Reformapparat, 190 kVeff., Coolidgeröhre, 30 cm Fokusobjektentfernung, 0,5 mm Zn + 3 mm Al-Filter; 1—75 Minuten Bestrahlungsdauer. Ohne Filter wurde 1—27 Minuten bestrahlt. Die Explantate wurden 1, 6, 12, 24 Stunden, 2, 5, 7, 10, 14 Tage und 3 Wochen nach der Auspflanzung bestrahlt und je nachdem in Zenkerformol oder 10proz. Formalinspiritus fixiert, lebend mikrophotographiert oder gefärbt und gezeichnet.

Nach Darstellung des normalen Milzbildes im nichtbestrahlten Explantat schildert Verf. die Zell- und Kernveränderungen an den lymphocytären und retikuloendothelialen Milzzellen und den Erythrocyten aus dem Herzblut unter dem Röntgenstrahleneinfluß. Von 10 Min. Bestrahlung bis zu 75 Min. (d. h. von 1—3 HED.) ließen sich langsam ansteigende, mehr oder weniger regressive bzw. destruktive Photoplasma- und Kernveränderungen nachweisen. Besondere Empfindlichkeit zeigten die Lympho- und Leukocyten, die sehr schnell zugrunde gingen. Junge Makrophagen und Reticulumzellen, die normal in den ersten 24 St. das Lithium Carmin nicht speicherten, enthielten bereits einige Stunden nach der Bestrahlung gefärbte Granula im Zelleib. Bei Bestrahlungen ohne Filter genügten bereits 2,5—5 Min. Strahleneinwirkung, um sichtbare Veränderungen in den Zellen hervorzurufen. Einen Unterschied zwischen der gefilterten und ungefilterten Bestrahlung zeigten die Erythrocyten, welche bei Bestrahlungen ohne Filter ganz merkwürdige exzentrische Abwanderung des Kernes, Abrundung des Protoplasmas und Hämolyse zeigten, während gefilterte Bestrahlungen hauptsächlich am Kern sichtbare Veränderungen hervorriefen (Pyknose, Karyolysis). Verf. explantierte Gewebe auch in Plasma von röntgenvorbestrahlten Tieren und fand: Schlechtes Wachstum und häufig Autolyse der Zellen. Verf. erörtert die Theorien über Eiweißdenaturierung und beschleunigtes Altern von Zellen nach Bestrahlungen (Nadson und Nemenow) und spricht die Vermutung aus, daß die langwelligen („weichen") Strahlen das Protoplasma als das grobe Polydispersoid angreifen, während die kurzwelligen („harten") Strahlen mehr die feinere Struktur des Kernes schädigen. *J. Tugendreich* (Berlin).°°

Dustin, A.-P.: Etude comparative entre l'action des radiations et l'action des poisons caryoclasiques. (Vergleichende Untersuchungen über Strahlenwirkung und Wirkung karyoklastischer Gifte.) Cancer Jg. **4**, Spez.-Nr., S. 117—137. 1927.

Unter „karyoklastischen" Giften sind Stoffe zu verstehen, die insbesondere an den Zellkernen ihre schädigende Wirkung entfalten. Der Angriffspunkt bildet vor allem das Chromatin, dessen Empfindlichkeit in bestimmten Phasen der Zellteilung besonders gesteigert ist. Nach den in dieser Richtung bisher erfolgten Untersuchungen gibt es eine größere Anzahl von Stoffen verschiedener Natur, denen eine toxische Wirkung im obigen Sinne zukommt. Es sind dies zunächst alle Substanzen, die rasch und einschneidend eine Änderung des p_H in den Geweben hervorrufen können, verschiedene Kohlen- und Anilinderivate (wie Teer, Trypaflavin, Trypanblau, Methylenblau, Neutralrot u. a.), auch Arsen. Die Forschungen in dieser Richtung sind noch nicht abgeschlossen. Als feststehend kann heute schon betrachtet werden, daß Empfindlichkeitsunterschiede bestehen: 1. bei Zellen derselben Zellgruppe gegenüber verschiedenen Giften; 2. bei Zellen desselben Organs gegenüber einem bestimmten Gift; 3. bei Zellen verschiedener Gewebe gegenüber einem bestimmten Gift. — Die Ergebnisse vergleichender Untersuchungen über die Wirkung von Strahlen verschiedener Art und die Wirkung karyoklastischer Gifte werden ausführlich beschrieben. Es bestehen Übereinstimmungen und Verschiedenheiten. Im allgemeinen konnte festgestellt werden, daß die Übereinstimmungen bei weitem die Verschiedenheiten überwiegen. Übereinstimmungen bestehen

einerseits in der Wirkung verschiedener Gifte, andererseits zwischen Giftwirkung und Strahlenwirkung. Es scheint aus den Untersuchungen hervorzugehen, daß die durch Strahlen bewirkten Veränderungen an den Zellkernen nicht spezifisch sind, sondern auf der Empfindlichkeit der in gewissen Teilungsphasen befindlichen Chromatinsubstanz gegenüber verschiedenen Einflüssen beruhen (Änderung des p_H, Giftwirkung, Hitze, Ultraviolettlicht, Röntgenstrahlen, Gammastrahlen usw.). Die Differenzen in der Wirkung verschiedener Gifte sind ebenso erheblich wie die zwischen Gift- und Strahlenwirkung bestehenden, und letztere selbst oft wieder geringer als die Unterschiede in der Wirkung verschiedener Strahlenarten, z. B. wie die zwischen Röntgen- und Radium. Mithin repräsentieren die Strahlen eine Gruppe von Mitteln, durch die man eine Zellkernzerstörung bzw. eine Alteration des mitotischen Rhythmus erzielen kann. Hinsichtlich der sich hierbei abspielenden Vorgänge ist diese Gruppe aber weder einheitlicher noch spezifischer Natur. — Die Beobachtungen anderer Forscher, daß in vitro bestrahlte Tumorzellen weit radioresistenter sind und daß vorübergehend ischämisch gemachte Gewebe eine verminderte Radiosensibilität aufweisen, führt zu der Annahme, daß die Strahlen nicht direkt die Zellzerstörung bewirken, sondern indirekt dadurch, daß sie in den Gewebssäften die Bildung eines Toxins mit karyoklastischen Eigenschaften hervorrufen. *Alb. Simons* (Berlin).₀

Okazaki, Yoshitada: Über die Arzeneikombination an Paramäcien. (*Pharmakol. Inst., kais. Univ. Kyoto.*) Japan. journ. of obstetr. a. gynecol. Bd. **10**, Nr. 2, S. 55. 1927.

Um zu erfahren, ob und auf welche Weise solche Arzneimittel, die vermutlich die Natur der Zellengrenzschicht verändern, die Wirkung der anderen Pharmaka beeinflussen, hat der Verf. eine Reihe von Versuchen an Paramäcien angestellt, deren Resultate sich kurz folgenderweise zusammenfassen. 1. In einer gewissen Konzentration verkürzen Chloralhydrat und Saponin die Zeitdauer bis zum Tode der Paramäcien durch Cocain. 2. Der Einfluß der käuflichen Adrenalinlösung auf die Wirkung der anderen Alkaloide ist dem Adrenalin nicht eigen, sondern nicht anders als der seines Säuregehaltes. Adrenalin verzögert also den Tod durch alkaloidische Pharmaka. 3. K, Mg, Na, Ca, Sr und Ba verlängern zumeist die Zeitdauer bis zum Tode durch Cocain, Strychnin, Chinin und Chloralhydrat, verkürzen dagegen dieselbe durch Saponin und Coffein. *Autoreferat.*₀

Feiler, Marie: Über die Chininwirkung auf die Tierzelle. I. Mitt. (*Zool. Inst., dtsch. Univ., Prag.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **59**, H. 3, S. 562—581. 1927.

Die schon bekannte besondere Giftigkeit des Chinins auf die Protozoen wurde erneut mit Paramaecium caudatum als Versuchsobjekt einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Für eine Versuchsserie wurden immer Schwesterindividuen benutzt, als Versuchsmittel salzsaures Chinin. Bei einer Konzentration von 1 : 100000 starben sie in einigen Tagen, bei 1 : 4000 augenblicklich, um nur die extremen Werte anzuführen. Beschreibung der durch die Chinineinwirkung bedingten Veränderungen im morphologischen Bau und im Verhalten der Paramaecien. Die Tiere konnten aus der Lösung 1 : 100000 allmählich in eine solche von 1 : 85000 übergeführt werden, ohne so schnell abzusterben, als wenn sie gleich in diese gebracht worden wären. Ob es sich um eine Gewöhnung handelt, erscheint Verf. allerdings sehr fraglich. Ein ganz besonderes Augenmerk wurde der oligodynamen Wirkung des Chinins zugewandt. Es wurde mit Konzentrationen von 10^{-6} bis 10^{-24} gearbeitet, und es ergab sich eine spezifische Kurve, die stimulierende bzw. hemmende Einwirkungen auf die Teilungsgeschwindigkeit der Tiere erkennen ließ. Stimulationspunkte lagen bei einer Chininkonzentration von 10^{-6}, 10^{-15}, zwischen 10^{-18} und 10^{-21}, absolute Hemmung in der Gegend von 10^{-21}. Mit schwefelsaurem Strychnin wurde eine andere Kurve erhalten als mit dem Chinin, so daß Junkers Annahme, die oligodynamen Wirkungen sämtlicher Gifte stimmten überein, abgelehnt wird. *v. Brand* (Erlangen).

Brinley, Floyd John: Studies on the physiological effects of hydrogen cyanide. (Studien über die physiologischen Wirkungen von Cyanwasserstoff.) (*Zoöl. laborat., univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **53**, Nr. 5, S. 365—389. 1927.

Die Arbeit beschäftigt sich mit dem Eindringen von Blausäure in die Zellen.

Einer Boratpufferlösung von wechselndem p_H wird Blausäure zugesetzt, und es wird die Blausäurekonzentration einer zweiten Pufferlösung bestimmt, die von der ersten durch eine ausgespannte überlebende Froschhaut getrennt ist. Es zeigt sich, daß die erreichte Konzentration unabhängig vom p_H der zweiten Pufferlösung ist. Die Abhängigkeit des Eindringens von dem p_H der ersten Lösung ergibt sich folgendermaßen: bei einem p_H kleiner als 5,5 ist die Blausäurekonzentration auf der ursprünglich blausäurefreien Seite nach Erreichung des Gleichgwichts 100%, bei einem p_H größer als 9 ist keine Blausäure durch die Froschhaut gewandert. Zwischen diesen beiden Grenzwerten verläuft die Kurve, auf der die Blausäureendkonzentrationen liegen, ungefähr wie die Dissoziationskurve der Blausäure, d. h. je mehr Blausäure in Form des undissoziierten Moleküls vorhanden ist, desto mehr dringt in die lebende Zelle ein. Die Blausäure verhält sich also wie die meisten andern schwachen Säuren, z. B. Kohlensäure. Daß tatsächlich die Giftigkeit von Blausäure mit der Änderung des p_H von etwa 5 auf 9 sehr abnimmt, zeigen auch folgende Versuchsreihen: Die Geschwindigkeit, mit der junge Kaulquappen von Ochsenfröschen in Blausäure sterben, nimmt mit dem Wachsen des p_H von 7 auf 9 von 32 auf 44 Minuten ab; die Zeit, nach der in Blausäurelösungen der Herzschlag von Daphnia aufhört, verlängert sich bei steigendem p_H in demselben Bereich beträchtlich; in Zellen von Elodea erlischt die Protoplasmaströmung in einer blausäurehaltigen Lösung von p_H 5 in ca. 2 Minuten, bei p_H 9 in ca. 25 Minuten. Im zweiten Teil der Arbeit wird der Einfluß der Blausäure auf die Potentialdifferenz der Froschhaut studiert. Verdünnte Lösungen von Blausäure bewirken eine anfängliche Steigerung der Erregung, die von einer Herabsetzung gefolgt wird; bei steigender Konzentration nimmt die Reizung ab und die toxische Wirkung zu, bis schließlich von einer bestimmten Konzentration an überhaupt keine Erregung mehr stattfindet.

Hermann Blaschko (Berlin-Dahlem).

Carpenter, Kathleen E.: The lethal action of soluble metallic salts on fishes. (Die letale Wirkung löslicher Metallsalze auf Fische.) (*Dep. of zool., univ. coll. of Wales, Aberystwyth.*) Brit. journ. of exp. biol. Bd. **4**, Nr. 4, S. 378—390. 1927.

Verf. bestimmte zunächst in verschiedenen Lösungen von Bleinitrat das Verhältnis zwischen Konzentration und Abtötungsgeschwindigkeit. Für die Beziehungen beider Größen zueinander wird die folgende Gleichung aufgestellt: $\frac{1}{t} \log \frac{1}{\text{konz.}} = K$, wobei K eine Konstante bedeutet, die für den Fall des Bleinitrats 0,013 beträgt. Der durch diese Formel gegebene Kurvenverlauf ist von dem von Powers für andere Gifte ermittelten ein abweichender. Da in den Fischen Blei nicht nachgewiesen werden konnte, sich weiterhin bei denselben eine beschleunigte Atmung und eine verminderte Kohlensäureausscheidung nachweisen ließ, wird geschlossen, daß in diesem Fall der Vergiftungsmechanismus ein besonderer ist, und zwar wird Erstickung infolge der Bildung eines Niederschlages in den Kiemen angenommen. Die oben erwähnte Gleichung hat auch für andere Metalle, Zink, Eisen, Kupfer, Cadmium und Quecksilber Gültigkeit. Blei ist noch in einer Verdünnung von 1 : 3000000 für Fische tödlich. *Behrens.*

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Mossa, Salvatore: La struttura del citoplasma degli elementi viventi coltivati in vitro studiata alla osservazione in campo oscuro. (Die Struktur des Cytoplasmas lebender, in vitro kultivierter Zellen, untersucht bei Dunkelfeldbeobachtung.) (*Istit. di anat. umana norm., univ., Torino.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **4**, H. 4, S. 447 bis 461. 1927.

Das kultivierte Material stammte von 4—10 Tage alten Hühnerembryonen (Herz, Leber, Gefäße, Haut, Darm und verschiedene Gehirnteile), das in Hühnerplasma ge-

züchtet wurde; die Untersuchung der Kultur erfolgte nach 24—48 Stunden unter Benützung des Wechselkondensors von Siedentopf. In den meisten Zellen (Fibroblasten, indifferenten Myoblasten, Endothelien, Epithelzellen) erscheint bei Dunkelfeldbeleuchtung das Cytoplasma optisch leer; es enthält aber stets leuchtende Plastosomen, die meist aus Chondriokonten, manchmal auch aus ziemlich feinen Körnchen bestehen. Der Kern ist ebenfalls optisch leer, die Nucleolen dagegen meistens leuchtend. Im allgemeinen zeigt sich eine Beziehung zwischen dem Lichtbrechungsvermögen und dem Aufleuchten im Dunkelfeld, indem die am stärksten lichtbrechenden Teilchen (Fett) auch am hellsten hervortreten. Gewisse Zellbestandteile, die bei gewöhnlicher Beobachtung in frischem Zustand sich kaum unterscheiden, zeigen sich im Dunkelfeld in verschiedenem Grade leuchtend; so sind z. B. Chromatinkörnchen und Kernmembran optisch leer, während die gewöhnlich unsichtbaren Plastosomen sehr leuchtend hervortreten. Ganz besonders hebt sich die Struktur der Neuroblasten und Neuriten hervor; letztere erscheinen als glänzende Fäden und sogar die feinsten bei gewöhnlicher Beleuchtung unsichtbaren amöboiden Fäden an der Wachstumskeule sind deutlich leuchtend. Das Cytoplasma der Neuroblasten besteht aus dicht gedrängten granulären und stäbchenförmigen Einschlüssen. Verf. sieht hierin eine Auffassung von Levi bestätigt, daß die neurofibrilläre Substanz eine absolut spezifische sein müsse. Aus dem Vergleich zwischen den Resultaten der Beobachtung der lebenden gezüchteten Zellen im Hellfeld und im Dunkelfeld ergibt sich eine gewisse Beziehung zwischen den beiden Bildern; doch steht der Helligkeitsgrad bestimmter Bestandteile im Dunkelfeld nicht immer in direktem Verhältnis zu dem Brechungsindex derselben. *A. Hartmann.*

Kaufman, Laura: Beobachtungen über den Einfluß fremdartiger Embryonalextrakte auf die Wachstumsgeschwindigkeit der Gewebe in vitro. (*Laborat. d'embryogénie comp., coll. de France, Paris et dep. de morphol. exp., inst. nat. d'économi rurale, Pulawy, Pologne.*) Mém. de l'inst. nat. d'economi rurale a Pulawy Bd. **7,** Nr. 106, S. 137—146. 1927. (Polnisch.)

In dieser Arbeit sucht die Verf. die Frage zu lösen, ob die eigenartige Wachstumsgeschwindigkeit der Organismen nur von morphologischen Eigenschaften abhängig ist, oder ob hier nicht eher die im Organismus kreisenden, näher unbekannten Substanzen, die sowohl wachstumshemmend wie auch wachstumfördernd sein können, eine Rolle spielen. Zu diesem Zwecke bediente sich die Verf. der Gewebekulturen, da diese Methode die Möglichkeit der Faktorenvergleichung in möglichst einheitlichen Verhältnissen gibt. Aus den Untersuchungen über die Herzgewebezüchtung bei den Hühner- und Entenembryonen geht hervor, daß die eigenartigen Wachstumstempounterschiede bei den untersuchten Vögeln (die Enten verdoppeln ihr Gewicht am 6. Tage nach dem Ausschlüpfen, die Hühner am 9.) auch für Gewebe, die „in vitro" gezüchtet werden, dieselben bleiben. Die Entenembryonalextrakte üben auf die Embryonalherzzellen des Huhnes eine steigernde Wirkung, dagegen die Hühnerembryonalextrakte hemmen das Wachstum der Herzkultur der Enten. Die Zellen in den Herzkulturen der Hühner vergrößern 1,52mal ihre Fläche unter dem Einfluß des Entenembryonalextraktes, die Zellen der Enten dagegen verkleinern sich unter der Wirkung des Hühnerembryonalextraktes. Die oben besprochenen Resultate umfassen die ersten 144 Stunden nach der Anlegung der Kultur und stützen sich auf verhältnismäßig geringes Material, so saß erst die folgenden Untersuchungen imstande sein werden, aufzuklären, ob die Ursache dafür in einigen einfachen physikalisch-chemischen Eigenschaften verschiedenartiger Extrakte liegt, oder ob man hier mit eigenartigen, aber unbekannten Wachstumshomonen zu tun hat. *Piotr Słonimski* (Warschau).

Ludford, R. J.: The Golgi apparatus in the cells of tissue cultures. (Der Golgiapparat in den Zellen von Gewebekulturen.) (*Imp. cancer research fund, London.*) Proc. of the roy. soc. Ser. B. Bd. **101,** Nr. B 711, S. 409—420. 1927.

Material: Nieren von Rattenembryonen, kultiviert in Drews Salzmedium + Embryoextrakt. Fixierung der einige Tage alten Kulturen in Sublimat-Osmiumsäure

nach Mann; Waschen in dest. Wasser; Überführen in 2proz. Osmiumsäure bei 30° für 2 Tage; weitere Behandlung mit 2proz. Osmiumsäure bei Zimmertemperatur für 3 Wochen; Waschen zur Reduktion in Wasser von 30°; Entwässern; in absol. Alkohol Entfernen des Explantats; Färben der zurückgebliebenen Zellen mit Neutralrot für 10 Min.; Differenzieren in absol. Alkohol; Xylol, Balsam. Je weiter die Zellen vom Explantat fortwandern, desto stärker platten sie sich ab und desto stärkere Veränderungen macht der Golgiapparat durch. Während er in den wenig veränderten Zellen als kompaktes Netzwerk, das die osmiophobe idiosomatische Substanz umgibt, an einem Kernpol liegt, breitet er sich bei der Zellwanderung immer mehr aus; hierbei zerfallen die Fäden in Granula. Das Schicksal der idiosomatischen Substanz konnte nicht verfolgt werden; sie verschwindet im Laufe dieser Entwicklung. An Stelle der immer undeutlicher werdenden osmiophilen Golgiapparatteile treten in den Zellen Fetttropfen auf. Diese entstehen zum Teil durch direkte Umwandlung oder im Innern von osmiophiler Golgiapparatsubstanz, wie sich durch Behandlung der Präparate mit Terpentin zeigen ließ. Doch scheint auch Fettbildung in nicht direktem Zusammenhang mit dem Golgiapparat vorzukommen; es bleiben hier noch einige Unklarheiten. Beachtenswert bleibt jedoch die stets vorhandene Parallelität zwischen Verschwinden osmiophiler Golgiapparatsubstanz und dem Auftreten von Fett. Im einzelnen unterliegen alle diese Vorgänge mancherlei Variationen, für die Erklärungen einstweilen noch fehlen. — 14 Figuren und 3 Photogramme sind der Arbeit beigegeben. *W. Jacobs.*

Anitschkow, N.: Über die Verteilung der Vitalfarbstoffe im Organismus. Svenska läkaresällskapets handl. Bd. **53**, H. 3, S. 209—216. 1927.

Das retikulo-endotheliale System stellt nur eine, wohl sehr wichtige Kondensations- bzw. Koagulationsstelle der Kolloidlösungen im Organismus dar. Daneben existieren aber auch noch andere Stellen, deren Bedeutung noch nicht erforscht ist. Zunächst wurde der Gehalt des Blutes an Farbstoff, besonders Trypanblau, bestimmt. Okuneff bestimmte den Gehalt in Citratplasma nach parenteraler Einführung und es erwies sich, daß das Grundgesetz, nach welchem die Abwanderung desselben aus dem Blut geschieht, das Gleiche ist wie für ins Blut injizierte Kristalloide, nur geschieht sie langsamer. Schon kurze Zeit nach der Injektion tritt der Farbstoff überall durch die Gefäßwand und durchtränkt das Bindegewebe diffus. Die Ausschaltung des Dünndarmes aus der Gesamtzirkulation führt zu einer starken Verzögerung der Trypanblauausscheidung aus der Blutbahn. Dieses Stadium der Farbstoffwanderung kann man bezeichnen als das der Wiederherstellung der normalen Blutzusammensetzung. Sie geschieht durch Übertritt der fremden Kolloidsubstanzen in die Gewebe. Genau bestimmte Dosen von Trypanblau und Lithiumkarmin wurden systematisch auf die Verteilung in den Geweben hin untersucht, um die Bedeutung der einzelnen Gewebselemente bei der Kondensierung bzw. Koagulation der fremdartigen Kolloide zu erklären. Dabei wurden in sehr verschiedenen Zeitintervallen nach der Injektion, nicht nur, wie sonst üblich, auf dem Höhepunkt der Speicherung in den Geweben, alle möglichen Organe untersucht. Farbstoffe können gerade in diffuser Form sich in den Bindesubstanzen in großer Menge anhäufen und hier sehr feste Adsorptionsverbindungen mit den Gewebsteilen bilden. Als wichtiger Kondensationsort muß nun gerade das große System der Bindesubstanzen angesehen werden. Die Kondensation erfolgt dort noch früher als die Ablagerung in Zellen, und auch schon in dem Falle, wenn der Farbstoffspiegel im Blute noch zu gering ist, um eine Ablagerung der Farbstoffe in den Zellen hervorzurufen. Auch Knochen und Zähne können bei Injektion verdünnter Lithionkarmininjektion sich isoliert rot färben, während Zellelemente noch keine Farbstoffablagerungen aufweisen. Es gibt gewisse Stellen im Bereich der Bindesubstanzen, an welchen sich die Kolloidfarbstoffe in besonders großer Menge kondensieren, vor allem die Blutgefäßwandungen, und zwar zuerst die Venen-, dann die Arterienwandungen, und zwar sowohl von den Vasa vasorum als vom Lumen aus. Vor allem die elastischen Elemente färben sich mit Trypanblau besonders intensiv, und außerdem ist die

Adsorptionsverbindung zwischen Bindegewebe der Arterienwand und Farbstoff zugleich ziemlich fest und lange andauernd. Interessante Vergleiche lassen sich ziehen zwischen dem Verhalten gewisser, unter pathologischen Umständen im Organismus kreisender Substanzen, wie z. B. dem Lipoidkolloid bei Atherosklerose. Solche Substanzen verhalten sich in vieler Hinsicht ähnlich wie einige vitale Kolloidfarbstoffe. Gewisse Kapseln innerer Organe, wie die der Milz und das Gewebe der Herzklappen, verhalten sich den Farbstoffen gegenüber ebenfalls in ähnlicher Weise wie die Blutgefäßwandungen. Auch hier wieder drängt sich die Parallele mit der Lokalisation von toxisch-infektiösen Prozessen auf. Wie dauerhaft die Ablagerung solcher Stoffe in solchen Depots sein kann, zeigt das monatelange Gefärbtbleiben von Knochen und Zähnen nach Lithionkarmininjektion, das nach Aufhören der Injektion nicht nur nicht ab-, sondern sogar noch zunimmt, indem offenbar eine sekundäre Farbstoffwanderung im Organismus stattfindet, wobei in den inneren Organen ein allmähliches Verschwinden der intracellulären Farbstoffablagerung vor sich geht. Bei Durchspülung überlebender Organe mit einigen Kolloidfarbstoffen wurde eine enorme Zurückhaltung von solchen Substanzen durch die Gefäßwände und das Bindegewebe festgestellt, z. B. in der Leber. Die Bedeutung der Bindesubstanzen bei der Verteilung fremder Kolloidsubstanzen im Organismus ist also eine doppelte: 1. sind die Vermittler zwischen Blut bzw. Lymphe und den speichernden Zellen; 2. adsorbieren sie Kolloidsubstanzen in großer Menge und für sehr lange Zeit. Eine zweite Kondensationsstelle für solche Kolloidfarbstoffe ist das „System der absterbenden Zellen". Die Adsorptionsfähigkeit solcher Zellen ist außerordentlich groß und sie färben sich sehr scharf schon zur Zeit, wo die Zellen des retikulo-endothelialen Systems noch fast gar keine Farbe enthalten. Die folgende Kondensationsstelle ist dann das retikulo-endotheliale System selbst. Dazu ist eine bestimmte Konzentration nötig, ist sie zu niedrig, so färbt sich evtl. nur die Grundsubstanz. Nicht alle Teile dieses Systems sind gleichwertig. Die Art der Zuführung ist wichtig. So ist das retikulo-endotheliale System des Blutes das System der Kupfferschen Sternzellen der Leber, das des Lymphgefäßsystems bilden die Lymphknoten, für die Gewebslymphe sind es die Makrophagen, die Histiocyten, adventitielle Zellen usw. Durch Änderung der Injektionsart gelingt es nun, die Speicherungsfunktion bald der einen, bald der anderen genannten Abschnitte des retikulo-endothelialen Systems anzuregen. Aber nicht nur topographische Unterschiede sind in diesem System maßgebend, sondern auch funktionelle, wie man dies aus den Vorgängen sieht, welche beim Verschwinden der Farbstoffe aus ihm stattfinden. Es findet nicht gleichmäßig statt, sondern während ein Teil der Zellen den Farbstoff frühzeitig verliert, häuft er sich in anderen um so stärker an. Anitschkow bezeichnet dies als die „sekundäre Speicherung der Kolloidsubstanzen". Ganz ähnlich verhalten sich auch manche Lipoidsubstanzen in dem System, z. B. Cholesterinöl. Außer den Zellen des retikulo-endothelialen Systems gibt es auch noch Systeme von Parenchymzellen, welche fremde Kolloidsubstanzen in großer Menge stapeln, wie die Nierenepithelzellen und die Leberzellen. Bei schwacher Konzentration können die Nierenepithelzellen schon speichern, wenn die des retikulo-endothelialen Systems dies noch nicht tun. Auch die entodermalen Epithelzellen der Darmschleimhaut und der Gallengänge speichern in gewissen Fällen, sowie auch diejenigen des Nierenbeckens. Während aber im retikulo-endothelialen System die Farbstoffeinschlüsse überall gleichmäßig im Zellleib verteilt sind, häufen sie sich an den letzteren Stellen besonders in Nachbarschaft des Golgiapparates an. Doch ist dies vielleicht kein prinzipieller Unterschied, da auch in den Nierenepithelzellen die Farbstoffablagerungen zuerst im Bereich dieses Apparates erscheinen. Es kann also das Schicksal der in den Organismus eingeführten Kolloidsubstanzen durch die Erforschung des retikulo-endothelialen Systems allein nicht restlos aufgeklärt werden. Außerdem kann man auf künstliche Weise diesen Verteilungsmodus bedeutend abändern. Z. B. häuft sich bei aktiver Hyperämie der Farbstoff im hyperämisierten Gewebe in großen Mengen an, zunächst diffus, dann intracellulär. Das

scheint wichtig aus folgenden Gründen: 1. Es wird dadurch die Bedeutung der lokalen aktiven Hyperämie von einem bis jetzt nicht berücksichtigten Standpunkt aus beleuchtet. 2. Es wird auf eine Methode hingewiesen, mit welcher man die ins Blut eingeführten Substanzen lokal in den Geweben an den gewünschten Partien des Organismus fixieren und eine lokale Speicherung derselben durch die Gewebsmakrophagen erzeugen kann. 3. Auf die angegebene Weise wäre es vielleicht möglich, die in der Blutbahn unter pathologischen Verhältnissen zirkulierenden schädlichen Substanzen lokal im Bindegewebe zu fixieren bzw. ihre Vernichtung in den Ablagerungsstellen hervorzurufen. Auch die Entzündung führt zu einer Anhäufung großer Mengen von injizierten Kolloidfarbstoffen, ebenso die Thrombose. Man muß also ganz allgemein folgende 4 Stadien bei der Wanderung der genannten Stoffe im Organismus unterscheiden: 1. Übertritt der Substanz aus dem Blut in die Gewebe; 2. Anhäufung in den Kondensations- resp. Speicherungsorten; 3. sekundäre Wanderung; 4. Ausscheidung. *Vonwiller* (Zürich).

Bozzolo, Carlo: La colorazione vitale in confronto e sotto l'azione dei metodi di Ciaccio per la diagnosi differenziale delle cellule a secrezione interna. II. (Die Vitalfärbung im Vergleich und unter der Wirkung der Methoden von Ciaccio für den Nachweis der Zellen mit innerer Sekretion. II.) (*Istit. di anat. umana norm., univ., Modena.*) Endocrinol. e patol. costituz. Bd. **2**, H. 3, S. 246—252. 1927.

Bozzolo wendet sich gegen die Auffassung von einer Homologie zwischen vital gefärbten und interstitiellen Zellen mit innerer Sekretion. Er erinnert dabei vor allem an die Arbeiten Goldmanns, die er immer noch für die vollständigsten hält. Er untersucht weiße Mäuse und Meerschweinchen sehr verschiedenen Alters mit Lithioncarmininjektionen. Eingehend wurde die Verteilung vital gefärbter Zellen im Ovarium und in dessen Umgebung untersucht, dann fixiertes Material mit der Methode I von Ciaccio kontrolliert und festgestellt, daß die carminophilen, vitalgefärbten Zellen nichts zu tun haben mit den Zellen des chromresistenten interstitiellen und auch nicht mit dem chromaffinen Gewebe. Weiterhin wurden untersucht Uterus, Milchdrüse, Nebennieren, Schilddrüse, Nebenschilddrüsen, Pankreas, Niere, Leber,- Darmkanal, Hoden. Aus allen seinen Befunden schließt Verf., daß die vitalgefärbten Gewebe nicht die sogenannten interstitiellen endokrinen Gewebe sind, d. h., daß die sich vital färbenden Gewebe indifferent sind gegenüber spezifischer Behandlung, welche man gewöhnlich zum Nachweis von Geweben mit innerer Sekretion anwendet. Die Ansicht des Verf. bezüglich der Bedeutungslosigkeit der vitalgefärbten Zellen für die innere Sekretion wird auch durch die experimentelle Erfahrung gestützt, welche zeigt, daß Extrakte aus Organen, welche große Mengen vital gefärbter Zellen enthalten, keine spezifischen Wirkungen auf besondere Organfunktionen ausüben, während dagegen Extrakte aus Organen, welche eine Reihe von chromoresistenten Lipoiden hervorbringen, Hormoneigenschaften besitzen. (I. vgl. diese Ber. **3**, 3.) *Vonwiller* (Zürich).

Marcus, H.: Zur Struktur der Myofibrille. Eine Erwiderung an Biedermann. Anat. Anz. Bd. **63**, Nr. 10/11, S. 165—167. 1927.

Verf. stellt alle jene Beobachtungen und Tatsachen zusammen, die geeignet sind, seine Anschauung und Auffassung von der Struktur der Myofibrille zu stützen und betont zugleich, daß eine Reihe moderner Forscher (die zitiert werden) sehr ähnliche Ansichten vertreten. Nach Verf. ist die Muskelfibrille ein mit einem flüssigen Plasma (Sol) gefüllter Schlauch, wobei die Hülle nicht von einer homogenen Membran gebildet wird, sondern ein Gerüstwerk von längsgerichteten Tonofibrillen ist, die durch zirkuläre Reifen, die Z- und M- Streifen, zusammengefaßt werden. Zwischen den Stützfibrillen der Hülle muß ein anderes Plasma als im Innern der Myofibrille eingelassen sein. Die Myofibrille der quergestreiften Muskeln zeigt selbst keine Querstreifung. Diese ist vielmehr bedingt durch die Z-Streifen und die anlagernden Sarkosomen. Desgleichen ist das Alternieren von isotropen und anisotropen Abschnitten in polarisiertem Licht nicht unbedingt eine Eigenschaft der Myofibrille „als solcher". Die Ausführungen wenden sich vor allem gegen Biedermann. (Vgl. diese Ber. **4**, 159.) *Quast* (Bonn).

Asúa, F. Jiménez de: Die Mikroglia (Hortegasche Zellen) und das reticulo-endotheliale System. (*Laborat. f. Histol. u. Histopathol., Junta para ampliacion de estudios, Madrid.*) Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie Bd. **109**, H. 3, S. 354—379. 1927.

Die Hortegazellen sind mesodermalen Ursprungs. Ihnen völlig identische Elemente lassen sich mit Silbercarbonat in den verschiedensten Organen, auch Tumoren

und Granulomen als Makrophagen nachweisen. Auch rein färberisch läßt sich die Gleichheit nachweisen. Die Tatsache, daß die Hortegazellen nur in gewissen Fällen an Vitalspeicherungen teilnahmen (Paralyse) erklärt sich aus mangelnder Durchlässigkeit der Hirngefäße unter gewöhnlichen Verhältnissen. Die Hortegazelle gehört zum Reticuloendothel im weiteren Sinne und ist den Gefäßwandzellen mit ihren vielfachen Umbildungsmöglichkeiten anzureihen. *Pagel* (Tübingen).

Heringa, G. C., und M. Minnaert: Über eine optische Erscheinung an Sehnen. III. Mitt. (*Histol. laborat., univ., Amsterdam en physisch laborat., univ., Utrecht.*) Verslag d. afdeel. natuurkunde, koninkl. akad. v. wetensch., Amsterdam Bd. **36**, Nr. 4, S. 424—427. 1927. (Holländisch.)

In zwei vorhergehenden Mitteilungen, in welchen über polarisierte Interferenzerscheinungen an durchsichtigen Sehnen-Längsschnitten berichtet wurde, wurde dargestellt, daß die Erscheinung durch die Annahme erklärt werden könnte, daß entweder die Sehnenfibrillen in einer Ebene geschlängelt verlaufen oder daß sie eine (dreidimensionale) Schraubenlinie durchlaufen. Verschiedene Überlegungen ließen damals die zweitgenannte Annahme als die wahrscheinlichste erscheinen. Jetzt wird dafür der Beweis erbracht durch die Darstellung der Tatsache, daß die Sehne, in der Längsrichtung durchleuchtet, die Polarisationsebene des Lichtes überraschend stark nach rechts hin dreht (10° pro mM.). Eine von Sohncke und Mallard für den Reussschen Glimmerplättchenversuch gegebene Formel gibt die Möglichkeit, theoretisch ein quantitatives Verhältnis zwischen Schraubengang, Brechungsindex und Wellenlängen darzustellen, und gestattet so eine quantitative Prüfung der Spiralhypothese. Sie gibt eine befriedigende Bestätigung. Ähnliche Versuche wie mit der Sehne werden auch mit Muskelschnitten gemacht. Auch diese zeigen Interferenzspektra, welche jedoch nicht polarisiert sind. Muskelquerschnitte drehen die Polarisationsebene nicht. Daraus folgt, daß die Muskelspektra einen andren Entstehungsgrund haben müssen als diejenigen der Sehne. (Vgl. diese Ber. **3**, 142.) *Heringa* (Amsterdam).

Pommer, G.: Bemerkungen zur Erwiderung der Frau Dr. Carla Zawisch-Ossenitz und zu Prof. Schaffers Nachwort. Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **11**, H. 1/2, S. 283—288. 1927.

Der Verf. weist die Vorwürfe, die in der Erwiderung von Frau Zawisch-Ossenitz gegen ihn erhoben werden, kurz zurück und beharrt auf seinem Standpunkt (Streit um die „durchbohrenden" Kanäle des Knochens). (Vgl. diese Ber. **5**, 22.) *Robert Wetzel* (Würzburg).

Tretjakoff, D.: Die Vitalfärbung zur organoidspezifischen Differenzierung. Anat. Anz. Bd. **64**, Nr. 11/13, S. 236—251. 1927.

Beschreibung des Aussehens von Fibroblasten, Fettzellen und Chordazellen beim Flußneunauge und bei Ammocoetes nach vitaler Methylenblaufärbung. Gefärbt wurden frisch angefertigte Rasiermesserschnitte auf dem Objektträger; dann Ausstellen an der Luft und Fixation mittels molybdänsauren Ammons in üblicher Weise. Als wesentliche Ergebnisse seien erwähnt: Bei den Fibroblasten des Neunauges: Blaufärbung des Kernkörperchens und auch der Sphäre, letztere oft mit deutlich hervortretendem Zentriol; dann und wann scharf markierte Färbung der Plastosomen. Bei den Fettzellen: Färbung der Plastosomen sowohl beim erwachsenen Tier als bei der Larve; dazu werden auch typische größere Zellbestandteile gefärbt, vom Verf. als einen in mehrere Teile zersprengten Golgiapparat (Liparosmatisches Gebilde) gedeutet. Am ausführlichsten wird das Verhalten der Chordazellen beschrieben mit ihrem typischen protoplasmatischen Aufbau, aus einer inneren und einer äußeren Plasmalamelle bestehend. Auch hier wird eine Färbung von Körnchen und Stäbchen in der äußeren und der inneren Lamelle den Plastosomen zugeschrieben; blaue Blättchen in der äußeren und eine typisch geformte Kapselplatte in der inneren Lamelle seien wiederum liparosmatische Gebilde; letztere faßt Verf. nicht als Zellorganoide, sondern als Zellstoffe auf ohne Selbstdifferenzierung. Es wurden keine Anhaltspunkte gefunden für Beziehungen zwischen Plastosomen oder Liparosma und der Bildung von Fett oder Glykogen. *J. de Haan.*

Gutstein, M., und G. Wallbach: Über den Bau des Erythrocyten. II. Mitt.: Bau des Erythrocytenkörpers. (*Pathol. Inst., Univ. Berlin.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **263**, H. 3, S. 741—752. 1927.

Untersuchungen an den Blutkörperchen verschiedener Tierarten (namentlich Hammel), die mit besonderen Färbemethoden ausgeführt wurden (nach Fixierung in Susagemisch Färbung mit bestimmten Farbstoffen, sowohl sauren — Pikrinsäure-Guineagrün oder Erythrosin-Guineagrün — als auch basischen — Carbolmethylenblau oder Methylviolett oder Carbolfuchsin) führen Verff. zu der Überzeugung, daß die landläufige Anschauung, die Erythrocyten seien homogene Scheiben, die in ihrem Innern nur Hämoglobin enthielten, nicht den Tatsachen entspricht. Es gelang ihnen, die färberische Darstellung „eines Innenkörpers" in einer Gegenfarbe zu Hämoglobin, der der bislang so aufgefaßten „zentralen Delle" in bezug auf Größe und Lagerung genau entspricht. Im Innenkörper konnte mit den angegebenen Färbemethoden des öfteren ein weiteres kleines rundliches Gebilde nachgewiesen werden, das als „Innenkörperchen" bezeichnet wird; dessen Nachweis glückte auch durch supravitale Färbung am unveränderten Erythrocyten. Von weiteren Strukturen der Säugetier-Erythrocyten wird ein innerhalb des peripheren Hämoglobinteils gelegenes „Mikrogranulum" angegeben. Aufgefaßt wird der Innenkörper als veränderter Kernrest der Jugendformen (Erythroblasten). Diese Ansicht erfährt dadurch eine Stütze, daß der Kern der Vogel-Erythrocyten sich färberisch ähnlich verhielt wie der Innenkörper der Säugetier-Erythrocyten. (Vgl. diese Ber. **6**, 184.) *Arndt* (Marburg).

Németh, L., und P. Kallós: Über die Vitalfärbung der Erythrocyten. (*III. med. Klin., Univ. Budapest.*) Protoplasma Bd. **3**, H. 1, S. 11—16. 1927.

Unter einer großen Gruppe geprüfter Farbstoffe gelang nur mit Methylenblau, Neutralrot und einigen Pyroninfarben eine teils diffuse, teils körnige Färbung der Erythrocyten bei Mensch, Kaninchen und Maus. Es wird das bekannte Phänomen bestätigt, daß eine wirkliche „Vitalfärbung" der Erythrocyten nicht eintritt, daß vielmehr die Zellen stets irgendwie geschädigt sein müssen; hierfür werden experimentelle Belege beigebracht. *H. Simmel* (Jena).

Büngeler, W.: Über Leukocytenbildung aus Histiocyten. (*22. Tag. d. dtsch. pathol. Ges., Danzig, Sitzg. v. 8.—10. VI. 1927.*) Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. **40**, Erg.-H., S. 243—249. 1927.

An gespeicherten Tieren wurden durch Injektionen von Granugenol, Scharlachrotöl, Kieselgur und Terpineol Leukocytenansammlungen hervorgerufen. Es fanden sich keinerlei Anhaltspunkte für die Umwandlung von Fibrocyten, Histiocyten oder Makrophagen in polynucleäre Leukocyten. Die Tuschespeicherung bedeutet nicht eine Hemmung der phagocytären und proliferativen Vorgänge. *Fritz Levy* (Berlin).

Clark, Eliot, R., and Eleanor Linton Clark: On the failure of endothelial cells, even after desquamation, to be transformed into wandering cells, with observations on the nature of endothelium. (Über das mangelnde Vermögen der Endothelien, sich in Wanderzellen umzubilden, nebst Bemerkungen über die Natur dieser Zellen.) (*Laborat. of anat., med. dep., univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Anat. record Bd. **36**, Nr. 4, S. 357—382. 1927.

Ausgedehnte Beobachtungen des Endothels in den Blutgefäßen des Schwanzes von Froschlarven führten Verff. zu der Ansicht, daß Endothelien nur selten sich aus ihrem syncytialen Verband lösen und in die Blutbahn abgestoßen werden. Es geschieht dies nur am sterbenden Tier und durch äußere Reize, z. B. Durchtritt von Makrophagen durch die Gefäßwand. Niemals blieben solche abgelöste Endothelien lebensfähig oder wandelten sich in Wanderzellen um. Endothelien und Makrophagen sind daher als ganz verschiedene Zellen aufzufassen. *Krauspe* (Leipzig).

Wail, S. S.: Über die morphologische Ähnlichkeit und den genetischen Zusammenhang der epithelialen und Bindegewebezellen. (*Pathol.-anat. Inst., I. Staatsuniv. Moskau.*) Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. **25**, H. 5, S. 386—393. 1927.

Bei einer Reihe von Krebsen können die epithelialen Geschwulstzellen morphologisch in bindegewebsähnliche Zellen sich umwandeln. Verf. gibt zur Illustration dieser Beobachtung eine Reihe von Mikrophotogrammen, welche deutlich spindelige Geschwulstzellen in epithelialen Geschwülsten zeigen. Die zweite Frage ist, ob epi-

theliale Zellen auch funktionelle Leistungen der Bindegewebszellen übernehmen können. Verf. beschreibt Umwandlungen von Epithel in Wanderzellen, ferner hat er einen direkten Übergang von basalen Mundschleimhautepithelien in Fibroblasten gesehen. Das dieser Mitteilung beigegebene Mikrophotogramm wirkt allerdings nicht sehr überzeugend. *Schmidtmann* (Leipzig).

Rosenfeld, Georg: Verfetten embryonale Zellen? Biochem. Zeitschr. Bd. **190,** H. 1/3, S. 101—108. 1927.

Im Hinblick auf die Geschwulstentstehung bietet die Frage der Unterschiedlichkeit oder der Gleichheit zwischen Krebszelle auf der einen Seite und der Regenerations- oder Embryonalzelle andererseits noch immer ein Interesse dar. Es wurde deshalb die Verfettungsmöglichkeit der embryonalen Organe am tragenden Tiere (Hund) geprüft. Hieraus ergab sich nun eine gewisse funktionelle Gleichheit zwischen den Tumor- und Embryonalzellen, indem beide der Fettinfiltration zugängig erscheinen. *J. Kremer.*

Haagen, E.: Die Bedeutung der Monocyten in der ätiologischen Tumorforschung. (*Zellforsch.-Laborat., bakteriol. Abt., Reichsgesundheitsamt, Berlin-Dahlem.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **4,** H. 3, S. 433—437. 1927.

Bei Züchtung von Hühnersarkomexplantaten wuchsen Fibroblasten und dann den Nährboden verflüssigende Monocyten aus. Diese erzielten bei Hühnern typische Hühnersarkome und stellen somit in Übereinstimmung mit Carrel, A. Fischer, W. Erdmann die Träger der Malignität bei diesen dar. Monocytenkulturen nicht sarkomatöser Herkunft vom Huhn bewirkten, Hühnern eingespritzt, allein keine Sarkome, wohl aber aufgeschwemmt in arseniger Säure in einer Verdünnung 1:100000, während Fibroblastenkulturen mit arseniger Säure solche nie herbeiführten. Es scheint also, daß die Monocyten zusammen mit einem weiteren Faktor Veränderungen hervorrufen, welche die Entstehung der Hühnertumoren veranlassen. Dieser Faktor scheint in Vitaminverschiebungen nach der Seite des Vitamin B hin zu bestehen. Die arsenige Säure scheint den zunächst ungenügend ernährten Monocyten (im Organismus) Vitamin A oder einen ähnlichen Stoff zu entziehen, wodurch das das Zellwachstum anregende Vitamin B überwiegenden Einfluß ausüben kann. *G. Herxheimer* (Wiesbaden).

Orsós, F.: Fettgewebsstrukturen im Gallertmarke. Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **78,** H. 3, S. 551—583. 1927.

Diese außerordentlich genaue Untersuchung der feinen Strukturen des gallertig entarteten Knochenmarkes kachektischer Menschen hat insofern enge Beziehungen zur normalen Histologie des Knochenmarkes und des Fettgewebes, als sie unter Anwendung der Färbung, bzw. Imprägnation nach Malory, Achucarro und Bielschowsky an den Fettzellen Strukturen und Verbindungen aufdeckt, welche nicht zu sehen sind, solange die Zellen von einer großen Fettvakuole erfüllt sind, ein Vorgehen, welches auch Ref. bei seinen Fettgewebsstudien als sehr wertvoll erkannt hatte. Die innerhalb des äußeren Gerüstes der „Fettblase", welche offen bleibt, zusammensinkende Fettzelle erweist sich als ein durch Ausläufer mit den Reticulumzellen und vermittels eines als „Stiel" bezeichneten stärkeren Fortsatzes mit den Capillaren zusammenhängendes Gebilde. Das entspricht ganz den Auffassungen des Ref., worauf Verf. in einem Nachwort auch Bezug nimmt. Innerhalb der noch eine kleine Vakuole enthaltenden Fettzelle stellte Verf. einen „perivakuolären" Apparat dar, der aus imprägnierbaren soliden Fibrillen besteht und der dem ursprünglichen Golgi-Apparat entsprechen soll. In dem Raum zwischen der verkleinerten Fettzelle und der offen gebliebenen Blase läßt sich ein zweites System ein vielfach kanalisiert erscheinendes Netzwerk darstellen, ein „Dränapparat", in dessen Bereich sich infolge einer Art von Pseudohypertrophie neues Ektoplasma der Fettzelle bildet. Im Bereich der Fettzellen lassen sich sowohl Bindegewebsfibrillen, wie auch solitäre, als Neurofibrillen deutbare Fibrillen und endplattenartige Verbindungen dieser mit den Fettzellen nachweisen. Die entarteten Fettzellen scheinen Schleim sezernieren zu können, der nach Ansicht des Verf. sich durch das „Kanälchensystem" entleert. *Wassermann.*

Trambusti, Bruno: Le terminazioni nervose dei muscoli striati nella intossicazione difterica. (Die Veränderungen der Nervenendigungen in der quergestreiften Muskulatur bei der diphtherischen Intoxikation.) (*Clin. pediatr., univ., Firenze.*) Arch. di biol. Bd. **4,** H. 4, S. 3—37. 1927.

Der Verf. gibt zuerst einen Überblick über die bisher gemachten Beobachtungen der durch Diphtherie bedingten Veränderungen der Nervenendigungen in der quergestreiften Muskulatur und beschreibt die Darstellung der Entartungen im histologischen Schnitt. Er

berichtet dann über eigene Versuche. Intramuskuläre Injektion von virulenten Diphtheriebacillen bei Tieren bewirkt entzündliches Ödem, eventuell sogar Nekrosen nahe der Einstichstelle und in der Umgebung dieser Nekrosen Veränderung der Nervenendplatte. Diphtherietoxin in Dosen, die das Tier akut töten, führt nicht zu Degeneration im obigen Sinne, langsam verlaufende Intoxikation bewirkt Paralyse und Degeneration der Nervenelemente. Genaues Studium zahlreicher durch Diphtherie zur Sektion gekommener klinischer Fälle zeigt geringe Veränderung der Nervenendplatte bei akut verlaufenden Intoxikationen oder bei Fällen von früh auftretender Lähmung, während bei Spätlähmungen ein fast vollständiges Schwinden der Nervenendplatten zu verzeichnen war. Der Verf. nimmt an, daß die Nervenendplatte dann geschädigt wird, wenn durch Erkrankung des Zentralnervensystems oder der peripheren Nervenapparate ihre trophischen oder funktionellen Bedingungen verschlechtert werden, daß aber bei rasch verlaufenden Intoxikationen eine Regeneration ihrer nervösen Elemente möglich sei. *Werthemann* (Basel).

Einzellige.

(Cytologie.)

Reichardt, Auguste: Beiträge zur Cytologie der Protisten. (Gloeodinium montanum, Cryptomonas ovata, Eremosphaera viridis und Kentrosphaera Willei.) (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Göttingen.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **59**, H. 2, S. 301—338. 1927.

Für die Dinophycee Gloeodinium montanum wird der bekannte Peridineenkern erwiesen, der bei der Teilung kurze Chromosomen aufweist, an denen sich aber nicht einwandfrei zeigen ließ, ob hier die typische Längsspaltung, eine bei den Peridineen noch nicht sicher festgestellte Tatsache, erfolgt. Bei der Teilung tritt eine Art Centrosphäre auf, die sich gleichzeitig mit dem Kern teilt und charakteristische Lagerung hat. Im Gegensatze zur Verf., die die Killianschen Angaben über das Auftreten von Mikrocysten und Schwärmern bezweifelt, möchte Ref. bemerken, daß Geitler und er die Killianschen Angaben völlig bestätigen konnten. Die Zugehörigkeit von Gloeodinium zu den Peridineen ist demnach auch durch die Ontogenese erwiesen. Bei Cryptomonas ovata wurden die bisherigen Angaben über Kern und Kernteilung bestätigt; darüber hinaus erwiesen sich die Schlundkörperchen in Anordnung und Zahl konstant; sie werden numerisch gleich bei der Teilung aufgeteilt, worauf durch Teilung der Schlundkörper die Normalzahl in jeder Tochterzelle hergestellt wird. Bei Eremosphaera konnte neben der üblichen Bildung von 2 oder 4 Autosporen die Bildung von 16 Autosporen, die bereits Chodat angibt, bestätigt werden. Der große Kern hat mehrere Nucleolen, bei der Teilung entsteht eine breite Spindel mit Centrosomen an den Polen und centrosphärenartigen Polkappen im Cytoplasma. Chromosomen auffallend lang, mit deutlichen Chromomeren. Die Häutung der Eremophaerazellen wird als reduzierte Autosporenbildung gedeutet. Bei der Teilung der Protoplasten bildet sich zwischen den Tochterkernen ein Spalt, der sich zur völligen Durchtrennung erweitert. Dann erfolgt Membranbildung der Tochterzellen. Verf. sieht darin einen unvermittelten und abweichenden Fall. Dies trifft aber nicht ganz zu. Kentrosphaera (neue Art K. Willei) erwies sich im erwachsenen Zustande als mehrkernig, mit peripher gelapptem Chromatophoren. Eingeißelige Schwärmer mit einem Pyrenoide. In der erwachsenen Zelle sind die Pyrenoide traubig lappig; Vermehrung durch Teilung und Neubildung. Vor der Zoosporenbildung erfolgt Pyrenoidzerfall. Heranwachsende Zellen vergrößern zunächst Kern wie Cytoplasmamasse, später bleibt die Kerngröße konstant; Kernplasmarelation bleibt durch Kernvermehrung erhalten. Kernteilung: 20—24 stäbchenförmige Chromosomen, glockenförmige Polkappen, bedeutende Chromosomenverschmelzung schon in den Tochterplatten erfolgend. Kentrosphaera wird als Brücke zwischen Protocococeaceen und Hydrodictyonaceen aufgefaßt. Ref. verweist auf die ganz gleichen Verhältnisse bei den Heterococcalen: auf der einen Seite die einkernigen Formen, auf der anderen das vielkernige Ophiocytium. Mit Ausnahme von Gloeodinium, das wie die höher differenzierten Peridineen derzeit noch isoliert steht, entsprechen die behandelten Typen durchaus den typischen Mitosen: Chromosomen, Längspaltung derselben z. T. erwiesen, z. T. sehr wahrscheinlich gemacht, bipolare Spindeln. Diesen gemeinsamen Zügen untergeordnet ist spezifische Ausbildung kleiner Variationen bei den

behandelten, untereinander z. T. nicht verwandten Typen. Kulturmethodisch hat sich auch hier das Wettsteinsche Torfagar bewährt. *A. Pascher* (Prag).

Taylor, Monica: The development of the nucleus of Amoeba proteus. Pallas (Leidy) (= Chaos diffluens [Schaeffer]). (Die Entwicklung des Kernes von Amoeba proteus Pallas (Leidy) (= Chaos diffluens [Schäffer].) Quart. journ. of microscop. science Bd. **71**, Nr. 2, S. 239—257. 1927.

Taylor hatte sich in mehreren Arbeiten (Quart journ. of microscop. science **67**. 1923; **69**. 1924 und Nature 1925) mit Kernbau, Kernteilung und Lebenszyklus von Amoeba proteus beschäftigt. In den Arbeiten wird die Teilung des Kernes der sog. erwachsenen Form als Amitose beschrieben und das Entstehen von kleinen Individuen aus den aus dem Kern entstehenden Chromidien behauptet. In dieser Arbeit wird an all diesem festgehalten (an ähnliche Beobachtungen und Angaben von Hausmann verwiesen) und die Entwicklung des großen Kernes der erwachsenen Form aus dem kleinen beschrieben und mit Abbildungen (1—80) dargestellt. Es wird angegeben, daß der Riesenkern von A. p. aus dem kleinen durch Wachstum entsteht, wobei aus dem Karyosom wiederholt Chromatin dem Außenkern abgegeben wird. Das Karyosom von A. p. enthält also auch echtes Chromatin. Bezüglich einer Bemerkung Bělař's, daß von der Besprechung der Beobachtungen T.s bezüglich der Kernteilung abgesehen werden kann, da T. mit pathologischem Material arbeitete, wird gegengesprochen und darauf verwiesen, daß Bělař nicht dieselbe Art A. p. = Chaos diffluens als T. vor sich gehabt hat, sondern wahrscheinlich A. dubia (nach der Bestimmung A. Schäffers). Die interessante Tatsache wird auch mitgeteilt, daß im Kern von A. p. Brownsche Bewegung zu konstatieren ist. Viele Angaben über Kern- und Karyosomgrößen von A. p. *Entz* (Utrecht).

Chatton, Édouard, et André Lwoff: Les métamorphoses des foettingeriidae (ciliés) et les transformations de leur ciliature au cours du cycle évolutif. (Die Entwicklung der Foettingeriiden [Ciliaten] und die Verwandlung ihres Cilienkleides im Laufe des Entwicklungszyklus.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 20, S. 1075—1078. 1927.

Verff. machen auf die interessante, die Foett. kennzeichnende Torsion des Cilienkleides am antapicalen Pol aufmerksam. Während der Encystierung und Teilung verschwindet das tortierte Cilienkleid (Einschmelzen), es entstehen an dessen Stelle proximo-distal parallel verlaufende Cilienreihen (Teilungssprößlinge). Von diesem Typus können wir alle anderen Foett.-Formen ableiten. Im Verlaufe der weiteren Metamorphose verdichten sich am antapicalen Pole die Cilienreihen, der Körper schwillt hier an und die Cilienreihen legen sich in $1^1/_2$ Touren in einer linksgewundenen Spirale an. Ähnliche Cilienanordnungen zeigen einige Holotrichae, die Torsionserscheinung aber ist nur bei den Foettingeriiden bisher bekanntgeworden. *G. H. Bretschneider.*

Chatton, Edouard, et André Lwoff: Le cycle évolutif de la Synophrya hypertrophica (cilié Foettingeriidae). (Entwicklungszyklus von Synophrya hypertrophica [ciliate Foettingeriidae].) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 17, S. 877—879. 1927.

Von beiden Verff. wurden über das gleiche Kapitel bereits mehrere Arbeiten herausgegeben (vgl. diese Ber. **1**, 334, 335 u. 355). Oben genannte Arbeit bringt eine Zusammenfassung über den Lebenszyklus dieser Foettingeride. *L. H. Bretschneider.*

Wetzel, A.: Beitrag zur Kenntnis der Trichodina pediculus Ehrbg. (Infusoria peritricha.) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. A: Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere Bd. **9**, H. 5, S. 719—737. 1927.

Technik: Verf. fixiert in Pikrinsäure konz. 9 + Eisessig 1; oder Flemmigsche Flüssigkeit, oder Osmiumtetroxyddämpfe. Einschluß von Totalpräparaten in verdünntem Glycerin (1:20) dem $^1/_2$ proz. Formol zugesetzt wurde und zur Kernfärbung so viel Methylgrün, daß die Lösung schwach blau wurde. Der Einschluß in Canadabalsam oder Glyceringelatine ist wegen der hohen Brechungsindices, welche die Ciliengebilde zum Verschwinden bringen, zu verwerfen.

Verf. klärt viele Lücken auf, u. a. die adorale Zone der Urceolariden besteht aus undul. Membranen; die sog. Haftscheibe ist ein kompliziert gebautes Haftorgan, es besteht 1. aus dem sog. Haftring; er besitzt keine hervorstehenden Spitzen (wie stets angenommen), die tiefere Zähnchenschicht hat myonemartigen Charakter, der Haftring dient zum Verkleinern und Vergrößern der Höhlung (Saugen); 2. in der Höhle befindet sich eine aus verkitteten Cilien bestehende, frei ins Lumen reichende Ringmembran; 3. die Haftfläche läuft in ein inneres und äußeres Velum aus; 4. zwischen beiden befinden sich 2 undul. Membranen (Höhlenabschluß, zum Anschmiegen). *Bretschneider.*

Wetzel, A.: Über zwei noch unbekannte holotriche Ciliaten, Frontoniella complanata nov. gen. nov. spec. und Spathidium caudatum n. sp. (*Inst. f. Seenforsch. u. Seenbewirtschaftung, Langenargen am Bodensee.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **60**, H. 1, S. 130—141. 1927.

Frontoniella complanata lebt kriechend an der Oberfläche des Schlammes pflanzenreicher stehender Gewässer; sie wurde in Altwässern und Tümpeln des Mündungsgebietes der Schussen in den Bodensee gefunden. Größe 90—120 μ. Am Körper läßt sich eine gewölbte Dorsal- und eine flache Ventralseite unterscheiden. Der Körper wird von einem schmalen, hutkrempenartig nach oben gebogenen Plasmasaum umgeben. Durch die Art der Mundbildung unterscheidet sie sich scharf von der Gattung Opisthodon Stein, wodurch sie größere Verwandtschaft mit Frontonia Ehrbg. aufweist. Doch trennt sie von dieser wieder die innere, nach der Ventralseite hin verdeckte, röhrenförmige Mundgrube, die bei Frontonia als offene Rinne entwickelt ist, ebenso ist die Körpergestalt und die Bewegungsweise eine andere. — Spathidium caudatum stammt aus dem gleichen Fundort. Es lebt in Detrituswatten, an Wasserpflanzen oder am Grunde stark bewachsener Tümpel; meidet O_2-arme Zonen. Größe bis 600 μ. Im freien Wasser rotiert es um die Längsachse. Von den Spezies cultriforme Pénard und vermiforme Pénard unterscheidet es sich durch die Größe, Körperform. Ferner fehlt der borstenartige Dorsalkamm, dafür ist ein Schwanzfortsatz vorhanden, in dem sich die pulsierende Vakuole befindet. *Lechler* (Wien).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Kormophyten.

Vegetationsorgane.

Quisumbing, Eduardo: The occurrence of laticiferous vessels in the mature bark of Hevea brasiliensis. (Das Vorkommen von Milchröhren in der reifen Rinde von Hevea brasiliensis.) Univ. of California publ. in botany Bd. **13**, Nr. 15, S. 319—332. 1927.

Die vorliegende Untersuchung bestätigt und ergänzt die früheren Beobachtungen der verschiedenen Autoren über die Verteilung der Milchröhren in den Geweben der Hevea. Die Milchröhren kommen in den Wurzeln und Blättern vor, bei Keimlingen und jungen Stämmen auch im Mark. Das sekundäre Holz ist frei von Milchröhren, jedoch finden sich einige in den Markstrahlen. In der Rinde liegen die Milchröhren, wie bekannt, in großer Zahl im sekundären Bast; in geringer Zahl kommen sie, wie der Verf. feststellen konnte, in der primären Rinde auch außerhalb des mechanischen Ringes vor, wo sie jedoch nur schwach verzweigt sind. — Die Milchröhren der Rinde können zweierlei Herkunft haben: Die innerhalb des mechanischen Ringes liegenden werden vom Kambium aus gebildet, die außerhalb vorkommenden stammen aus der primären Rinde und vom Phellogen her. *Erich Schneider* (Greifswald).

Langdon, LaDema Mary: Anatomy of seedling buds of quercus. (Die Anatomie der Knospen von Keimpflanzen des Quercus.) (*Hull botan. laborat., Chicago.*) Botan. gaz. Bd. **84**, Nr. 2, S. 187—199. 1927.

Untersuchungen über Ursprung und Entwicklung des Leitgewebes bei Quercus liegen bis jetzt von den vegetativen Organen kaum vor. Verf. versucht daher, bei Quercus alba und -rubra den genauen Verlauf und Ursprung der Gefäßbündel in den Knospen der Keimpflanzen zu bestimmen. An Hand zahlreicher Abbildungen beschreibt sie ausführlich Anzahl, Lage und Aussehen der Initialzellen des Sprosses; Entstehung und Entwicklung der ersten Blattschuppen usw. mit besonderer Berücksichtigung der Gefäßbündel. Wie Coulter und Land (Bot. gaz. 57) kommt sie dabei zu dem Schluß,

daß der Charakter der sich entwickelnden Strukturen des Keimlings nicht durch die Gefäßbündel, sondern weitgehend durch die sich bildenden Blattorgane bestimmt wird. *I. Esdorn* (Hamburg).

Miki, S.: Über das Verzweigungsmodus und die Blattanordnung des Rhizoms von Nelumbo nucifera, Gaertn. Botan. magaz. Bd. **41,** Nr. 488, S. 522—525. 1927. (Japanisch.)

Das Rhizom von Nelumbo nucifera, Gaertn. ist ein Sympodium. Die Hauptachse endet nämlich stets auf einem Blütenstande oder einer Spur desselben. Die Achselknospe des ersten Niederblattes macht das nächste Internodium des Rhizoms aus, und das zweite Niederblatt stellt das Vorblatt des Blütenstandes dar. Die Achselknospe des Laubblattes entwickelt sich als Seitenzweige des Rhizoms. Die Anordnung der Blätter in der Achselknospe des Laubblattes ist anders, als es von Wigand und Dennert behauptet wurde, stets regelmäßig: d. h. ein adossiertes Vorblatt und 2 Niederblätter stehen sukzessiv alternierend, und das nächstfolgende Laubblatt steht in der nämlichen Seite des zweiten Niederblattes. *Autoreferat.*

Ledoux, Paul: Sur la structure foliaire chez des aeolanthus Mart. (Labiataceae) du Congo belge. (Die Blattstruktur bei Ae. Mart. aus dem belgischen Kongo.) (*Laborat. de morphol. et de botan. systém., inst. botan. Léo Errera, univ., Bruxelles.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97,** Nr. 32, S. 1413—1415. 1927.

Verf. unternimmt es, zwei Arten der Gattung Aeolanthus Mart., Ae. butaguensis De Wild. und Ae. Quarrei De Wild., auf Grund anatomischer Merkmale, vor allem die Blattstruktur, zu unterscheiden. Als solche Merkmale haben der Bau der Haare, der Beschaffenheit des Mesophylls (Vorkommen oder Fehlen von Kollenchym oder Sklereiden in ihm) u. a. zu gelten. *Wilhelm Troll* (München).

Williams, May M.: The anatomy of Cheilanthes vellea. (Die Anatomie von Cheilanthes vellea. Proc. of the Linnean soc. of New South Wales Bd. **52,** Pt. 2, S. 73—84. 1927.

Die Gattung Cheilanthes, die aus kleinen Xerophyten besteht, ist anatomisch deswegen besonders interessant, weil sich an den einzelnen Arten ein allmählicher Übergang von der Solenostele zur Dictyostele beobachten läßt. Die hier untersuchte Ch. vellea stellt einen fortgeschrittenen Typus dar. Das Rhizom ist eine einfache Form der Dictyostele mit 3—4 Meristelen. Protoxylem fehlt in diesen. Das Phloem besteht aus einer Lage von Siebzellen und ist undifferenziert. Zwischen Phleom und Endodermis liegt ein mehrschichtiges Parenchym, das einen körnigen Inhalt birgt, der stets der Unterseite der Zellen aufliegt (Schwerkraftreiz). — Die Blätter wachsen mit zweiseitiger, keilförmiger Scheitelzelle. Die Blattstielstele bildet ein einfaches Gefäßbündel, das hauptsächlich aus Metaxylem besteht, dem eine Schicht Parenchym und weiter eine Lage ringsum geschlossenen Phloems folgt. An den Ecken des Metaxylems liegen 3 Gruppen Protoxylem, von denen die beiden seitlichen endarch, die kleinere mediane aber exarch sind. Letztere löst sich weiter oben im Blattstiel in kleinere Gruppen auf, die schließlich ganz verschwinden. Die Fiedern, deren Gefäßbündel kollateral gebaut sind, zeigen deutlich xerotische Struktur: Reduktion des Schwammgewebes, Stomata auf die Blattunterseite beschränkt und von Haaren und den umgerollten Blatträndern bedeckt. Die diarch gebaute Wurzel bietet nichts Besonderes. Über die Sporangien bildet der umgerollte Blattrand ein falsches Indusium; ihre Entwicklung gleicht der von Ch. tenuifolia, die früher schon vom Verf. beschrieben wurde. *Joh. Mattfeld.*

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Allgemeines.

Du Bois-Raymond, R.: Körpergröße und Organfunktion. I. Sitzungsber. d. Ges. naturforsch. Freunde, Berlin Jg. **1925,** Nr. 1/10, S. 14—19. 1927.

Einleitung zu Untersuchungen, in denen verschiedene Tierformen auf Form und Leistung hin miteinander verglichen werden sollen. An einfachen allgemeinen Beispielen

wird daran erinnert, daß von einer Ähnlichkeit der Form im Sinne der geometrischen Ähnlichkeit nicht auf eine solche der Leistung (mechanische, kinematische usw. Ähnlichkeit) geschlossen werden darf, daß vielmehr die eine die andere ausschließt. Der Verf. stellt sich die Aufgabe, festzustellen, welche Ähnlichkeit in der Natur eher verwirklicht ist, ob es große und kleine Tiere gibt, die einander geometrisch ähnlich sind, ob Abweichungen davon derart sind, wie eine physiologische Ähnlichkeit es erfordert.

Robert Wetzel (Würzburg).

Fedotov, D. M.: Morphologische Studien an Euryalae. (*Zool. Laborat., russ. Akad. d. Wiss., Leningrad.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. A: Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere Bd. **9**, H. 3/4, S. 341—389. 1927.

Fedotov untersucht an Schnittserien entkalkter Exemplare die bisher sehr ungenügend bekannten anatomischen Verhältnisse der Euryalae: Asteronyx loveni, Astroceras elegans, Euryale aspera, Ophiocreas oedipus, Astrotoma benhami, Astrotoma agassizi. Die typischen, diesen Formen im wesentlichen gemeinsamen Charaktere sind das Vorhandensein eines Deckepithels, die Differenzierung des Darmes, die Reduzierung der sekundären Leibeshöhle in der Scheibe und die starke Ausbildung der Bursen, die zentral zu einer tertiären Leibeshöhle zusammentreten. Die Differenzierung der verschiedenen Organsysteme geht in den einzelnen Gruppen sehr verschieden weit; bisweilen ist die Annäherung an die typische Ophiurenorganisation (sackförmiger Darm, getrennte Bursalräume usw.) stark. Bei mehreren Formen wird eine vollkommene Radiärsymmetrie festgestellt: 5 Axialkomplexe, 5 Paar Genitalsäcke, 5 Tiedemannsche Körperchen. Innerhalb der Euryalae stehen die verhältnismäßig einfach organisierten Trichasteridae in Gegensatz zu den differenzierteren Gorgonocephalidae; die Gattung Asteronyx nimmt eine vermittelnde Stellung ein. Nach den anatomischen Befunden erweist sich die ältere Einteilung der Klasse in die typischen Ophiuren einerseits und die Euryalae andererseits als stichhaltig gegenüber dem Versuch von Matsumoto, die Euryalae mit gewissen Ophiurengruppen in einer Ordnung zu vereinen. Die Ophiuren werden als die konservativen, die Euryalae als die progressiven Vertreter der Klasse angesehen. *M. Hertz* (Berlin-Dahlem).

Reichel, Manfred: Etude anatomique du Phreatobius cisternarum Goeldi, silure aveugle du Brésil. (Anatomische Studie über Phreatobius cisternarum Goeldi, einen blinden brasilianischen Wels.) Rev. suisse de zool. Bd. **34**, H. 3, S. 285—403. 1927.

Im Jahre 1903 entdeckte der Schweizer Naturforscher Goeldi in einer Zisterne der Insel Marajò im Mündungsgebiet des Amazonenstromes diese neue Welsart, von der im ganzen nur 6 Exemplare gefunden wurden. Außer kurzen Veröffentlichungen von Goeldi, Eigenmann und Fuhrmann existiert darüber keine Literatur. Dem Verf. lagen 2 Tiere in Schnittserien zerlegt und 3 im ganzen in starkem Alkohol konservierte Exemplare zur Untersuchung vor, von denen ein Teil geschnitten, ein Teil in Tetralin aufgehellt wurde. Die Tiere tragen typische Welscharaktere zur Schau. Ihre Länge betrug durchschnittlich 40 mm bei einer Kopflänge von 5,3 mm und größter Kopfbreite von 3,6 mm. Die schuppenlose glatte Haut weist an den einzelnen Körperstellen verschiedenen Umfang auf. Am dicksten ist sie in der Scheitelgegend (62 μ), dann folgt die Wangen-, Hinterhaupts- und Rückengegend (54 μ). Auf der Körperunterseite beträgt sie nur noch 34 μ. Besonders dünn ist die Haut auf Flossen, Barteln und Lippen. Abgesehen von den Sinneszellen besteht die Epidermis aus 3 verschiedenen Zellarten: Kolbenzellen, die an den dünnsten Hautstellen fehlen, Becherzellen und indifferenten Epithelzellen. Während in der Epidermis jegliches Pigment vermißt wird, wurden in der Cutis typische Melanophoren in der Rückengegend gefunden. Nach der Beschreibung von Goeldi hatten die Tiere im Leben eine gleichmäßige lebhaft blutrote Körperfarbe, die offenbar durch das Durchschimmern der Blutgefäße durch die Haut bedingt war. Von einer Pigmentierung wird in der ursprünglichen Beschreibung nichts erwähnt. Da die Fische vor der Fixierung von Goeldi noch eine Zeitlang am Licht in Aquarien gehalten wurden, läßt es Reichel dahingestellt, ob das Pigment schon an dem ur-

sprünglichen dunklen Wohnort der Fische vorhanden war, oder ob es sich um eine unter der Einwirkung des Lichtes entstandene Pigmentierung handelt, wie man sie ja auch beim Grottenolm beobachten kann. An Hautsinnesorganen finden sich 1. birnförmige Geschmacksknospen in besonders großer Zahl in der Mundschleimhaut, auf den Lippen und Barteln, in geringer Zahl jedoch auch über den ganzen Körper verstreut; 2. rheotaktische Papillen von ersteren deutlich unterschieden durch kraterartige Bildungen an ihrem freien Ende. Sie treten in 2 verschiedenen Formen auf. Als oberflächlich gelegene kleine Sinneshügel und als in die Tiefe versenkte Grübchen. Ihre Verteilung über die Haut ist folgende:

	Kopf	Körper	Schwanz	Zusammen
Rheotaktische Sinneshügel	40	30	10	80
Rheotaktische Sinnesgrübchen . . .	104	34	12	150
Gesamtzahl der Organe				230

Die Seitenlinie ist hauptsächlich am Kopf ausgebildet und reicht nur bis zur Scapulargegend nach rückwärts. Es finden sich am Kopf 14, am Körper 6, also im ganzen 20 Poren der Seitenlinie, denen ebensoviele Sinnespapillen in der Tiefe des Kanals entsprechen. Bei anderen Welsarten finden sich zum Teil nur am Kopf, zum Teil in ähnlichem Verhältnis wie hier auf Kopf und Rumpf verteilt, zum Teil in überwiegender Zahl auf dem Rumpf Endstellen der Seitenlinie. Das Auge ist das einzige Organ, das bei Phreatobius sichere Degenerationszeichen erkennen läßt. Eine eigentliche Augenhöhle ist nicht vorhanden, sondern der Bulbus liegt im Unterhautbindegewebe in der Nähe der hinteren Nasenöffnung, ohne Zusammenhang mit der Haut. Die darüber gelegene Epidermis zeigt keine Einstülpung, keine besondere Differenzierung, ja sie trägt sogar einen Sinneshügel. Nur die Hautdicke ist hier etwas geringer und Melanophoren fehlen. Obwohl das Auge degeneriert ist und obwohl eine Augenhöhle fehlt, zeigt der Bulbus die normale Orientierung mit dem pigmentfreien der Cornea entsprechenden Pol schräg nach vorn zur Haut gerichtet. Die Augengröße beträgt auf dem Transversalschnitt etwa 140,8 μ mal 132,4 μ rechts, 136,4 μ mal 112,2 μ links. Ein solcher Unterschied in der Größe beider Augen wurde auch bei anderen blinden Wirbeltieren beobachtet. Augenmuskeln konnten nicht aufgefunden werden. An Stelle von Sclera und Chorioidea findet sich nur eine aus mehreren Lagen bestehende Hülle aus Bindegewebe, in der Knorpelelemente und Pigment vollständig vermißt werden. Ähnlich liegen die Verhältnisse nach Kohls Beschreibung bei Ammocoetes. Bei den Welsen sind zwar auch sonst die Augenhöhlen meist nicht besonders stark entwickelt, aber obwohl gelegentlich auch Knorpelbildungen fehlen, ist Sclera und Chorioidea sonst immer gut zu unterscheiden. Ein stratum pigmenti retinae findet sich ausgebildet. Es scheinen Stäbchen und Zapfen in der Netzhaut vorzukommen, die jedoch in geringer Zahl und von eigentümlichem Aussehen sind. R. zögert, ob er sie als auf embryonalem Zustand stehengeblieben oder als sekundär rückgebildet betrachten soll. Da nur ausgewachsene Tiere untersucht wurden, läßt sich die Frage nicht entscheiden. Die Zahlen- und Größenverhältnisse der Sehelemente erinnern an die bei anderen Welsarten. Es wird zugegeben, daß auch bei den anderen Welsen das Auge auf keinem besonders hoch differenzierten Zustand steht, sondern sowohl seiner geringen Größe als auch seinem Netzhautbau nach als Organ von geringer Leistungsfähigkeit anzusprechen ist. Die verschiedenen übrigen Netzhautschichten lassen sich nur schwer unterscheiden. Die Opticusfasernschicht scheint vollständig zu fehlen. Linse und Glaskörper sind als wenig differenzierte Zellanhäufungen zu erkennen. Zunächst ist von einem Opticuseintritt in das Auge nichts zu sehen. Die genauere Untersuchung zeigt, daß die Augenbecherspalte bei Phreatobius überhaupt nicht geschlossen ist. Als ein kleines Anhängsel findet sich etwa auf $^1/_{10}$ der Normalgröße reduziert am Bulbus unten ein Stückchen des Sehnerven. Der zum Gehirn ziehende Teil sowie das Chiasma opticum fehlen vollständig. Während sonst bei ausgewachsenen Fischen das Gehirn nur einen Teil der Schädelhöhle ausfüllt, in der sich noch reichlich Fettgewebe findet, grenzt es bei Phreatobius ähnlich wie bei jugendlichen Fischen direkt an das Schädeldach. Obwohl

das Chiasma fehlt, finden sich wieder Opticusfasern im Thalamencephalon. Die Epiphyse ist zu einem kleinen runden Bläschen reduziert, die Hypophyse ist normal, Paraphyse und Saccus vasculosus fehlen. Von den Gehirnnerven sind die meisten deutlich nachweisbar. Der Olfactorius ist sehr kurz, da die Riechhöhle dicht vor dem Gehirn gelegen ist (über ihren Bau wird nichts ausgesagt). Oculomotorius, Trochlearis und Abducens fehlen, was ja auch bei dem vollständigen Mangel der Augenmuskeln verständlich ist. Der Webersche Apparat ist sehr gut entwickelt und wird eingehend beschrieben. Der statische Apparat nimmt einen großen Raum im Schädel ein. Die Bogengänge sind sehr breit und machen einen embryonalen Eindruck. Der Sacculus enthält einen dicken scheibenförmigen Otolithen. Als Besonderheit des Fisches ist noch zu erwähnen, die äußerst kräftige Kiefermuskulatur. Der Musculus masseter ist besser entwickelt als bei anderen Welsen. Am Schädeldach fällt die bedeutende Größe einer Fontanelle auf. Obwohl der größte Teil des Gehirns durch die Masseterwülste geschützt wird, ist sein vorderer Teil nur von der Haut überdeckt. Der Schädel macht einen embryonalen Eindruck, und es sieht so aus, als ob in der ganzen Frontooccipitalregion eine Entwicklungshemmung eingetreten wäre. Bei anderen Welsarten ist nichts dergleichen zu sehen. Nach eingehender Prüfung der Anatomie wird Phreatobius folgendermaßen in das System eingruppiert: Familie: Siluridae; Unterfamilie: Phreatobinae; Gattung: Phreatobius; Art: cisternarum. Der Verf. beschränkt sich nicht darauf, die Anatomie dieser eigentümlichen Fischart zu untersuchen, sondern es wird bei jeder Gelegenheit versucht, auch eine Vorstellung von der Funktion der einzelnen Organe zu gewinnen. Vor allen Dingen werden jedoch dauernd Vergleiche gezogen zwischen Phreatobius und anderen Welsarten sowie blinden Fischen.

W. Wunder (Breslau).

Skelett.

Du Bois-Reymond, R.: Körpergröße und Knochenfestigkeit. Sitzungsber. d. Ges. naturforsch. Freunde, Berlin Jg. **1925**, Nr. 1/10, S. 27—40. 1927.

In summarischem Vergleich wird das Verhältnis zwischen den Längenmaßen und den Humerus- und Femurumfängen bei vielen Säugetier- und Vogelarten und bei einigen Reptilienarten (u. a. auch fossilen) festgestellt. Dabei zeigt sich wohl in einigen Fällen, daß die Umfänge außer Verhältnis zur Längensumme anwachsen, bei den Cerviden z. B. so weit, daß das Verhältnis dem einer „ähnlichen Festigkeit" entspricht. Im allgemeinen aber ist innerhalb nahestehender Tiergruppen sowohl als für einen durchgehenden Vergleich beliebiger Arten der Dickenunterschied gegenüber der Länge, wenn überhaupt vorhanden, so gering, daß viel mehr geometrische Ähnlichkeit als physiologische als verwirklicht angesehen werden muß. Der Schluß daraus ist, daß ganz allgemein größere Tiere weniger feste Knochen haben (im Verhältnis zur Beanspruchung) als kleinere. Gegenüber dem Einwand, der Knochendurchmesser sei kein Maß für seine Festigkeit, weist der Verf. darauf hin, daß die Wandstärke von Röhrenknochen bei großen und kleinen Tieren im selben Verhältnis stehe. Bruchversuche sollen in einer späteren Arbeit zudem erweisen, daß die Knochen großer Tiere nicht fester sind gegenüber denen kleinerer, als nach den — von der Betrachtung homogenen Materials her übernommenen — Berechnungen aus dem Durchmesser angenommen wurde.

Robert Wetzel (Würzburg).

Davies, D. A., and F. G. Parsons: The age order of the appearance and union of the normal epiphyses as seen by X-rays. (Die zeitliche Aufeinanderfolge des Auftretens und der Vereinigung der normalen Epiphysen nach Untersuchungen mit X-Strahlen.) (*Anat. dep., St. Thomas's hosp., London.*) Journ. of anat. Bd. **62**, Nr. 1, S. 58—71. 1927.

Die Verff. benutzen 5000 röntgenologische Plattenaufnahmen von normalen Epiphysen des Menschen, die für ein radiologisches Museum der anatomischen Abteilung des St. Thomas-Hospitals angefertigt waren, um festzustellen, in welchem Lebensalter die einzelnen Epiphysenkerne auftreten und miteinander verschmelzen. Da ihre

Ergebnisse mit den Angaben der Lehrbücher in mancher Beziehung nicht übereinstimmten, sahen sie sich veranlaßt, diese Abhandlung drucken zu lassen. Es werden aber nur die Knochen von Arm und Bein berücksichtigt, nicht aber der Schädel, die Scapula und die Wirbelsäule. Jedem Knochen der Extremitäten ist ein besonderes Kapitel gewidmet, und am Schlusse gibt eine Tabelle einen Überblick, auf deren Einzelheiten hier verwiesen werden muß. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Tramontano-Guerritore, G.: Die Atlanto-occipital-Union. (Zusammenfassende Mitt.) Anat. Anz. Bd. **64**, Nr. 8/10, S. 173—184. 1927.

Verf. bringt eine Übersicht der Ergebnisse seiner Untersuchungen, die 1 Jahr früher in einer größeren italienischen Arbeit veröffentlicht wurden (vgl. diese Ber. **4**, 784). Einige Bilder zeigen Präparate, wie er sie verschiedenen Gruppen seiner Klassifikation einreiht. In eine 1. Gruppe rechnet er durch Krankheitsprozesse entstandene Atlantooccipitalunionen. In eine zweite Gruppe die sogen. durch Druck entstandenen Fälle. Die sogen. rein kongenitalen Fälle stellt er in eine 3. Gruppe, und schließlich in eine 4. Gruppe diejenigen, die eine Manifestation des Occipitalwirbels zeigen. Weiter sind auch die Resultate seiner Untersuchungen über die Form der Kondylen und des Atlas, über Schädelform und Größe, die Suboccipitalmuskeln und die Bewegungen in den Kopfgelenken kurz erwähnt. *H. v. Hayek* (Wien).

Correia, Maximino: Sur la fréquence de l'occipitalisation de l'atlas. (Über die Häufigkeit der Occipitalisation des Atlas.) (*Laborat. d'anat., fac. de méd., Coimbra.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 26, S. 893—894. 1927.

Nach Nennung einzelner Arbeiten über die Assimilation des Atlas an den Schädel berichtet Verf., daß er unter 480 Schädeln an 8 Schädeln eine Assimilation gefunden habe, also weniger oft als andere Autoren. *H. v. Hayek* (Wien).

Chylewski, Wlodzimierz: Über das Vorkommen des Caput ulnare des M. pronator teres in der Primatenreihe. (*Inst. f. Anat., Univ. Warschau.*) Cpt. rend. des séances de la soc. des sciences et des lettres de Varsovie Kl. III, Jg. **19**, S. 367—373 u. dtsch. Zusammenfassung S. 373—374. 1926. (Polnisch.)

Der Verf. versucht die Anwesenheit des Caput ulnare des M. pronator teres bei den Primaten und dem Menschen statistisch festzustellen. Auf Grund eigener Untersuchungen wie auch der Literaturangaben anderer Autoren stellt er folgende Statistik zusammen: bei Prosimiae, Platyrrhina und Catarrhina 0%, bei Hylobatidae 41%, bei Anthropoidea: Gorilla 44%, Orang-Utan 70%, Schimpanse 90%, Homo Europeus 99%. Daraus sehen wir, daß der Mensch in dieser Beziehung eine am meisten vorgerückte Stellung einnimmt. Das Fehlen des Caput ulnare beim Menschen scheint eine seltene Varietät zu sein. *Piotr Słonimski* (Warschau).

Jacobi, Hans: Messungen der Brust- und oberen Lendenwirbelsäule unter Berücksichtigung der Veränderungen an Bandscheiben und Wirbelkörpern. (*Pathol. Inst., Stadtkrankenh., Dresden-Friedrichstadt.*) Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **78**, H. 2, S. 303—314. 1927.

Als „Beitrag für eine noch notwendige Untersuchung, die das Gesamtproblem der Statik und Mechanik der Wirbelsäule zum Gegenstand hat", werden Messungen und Beobachtungen an 102 Wirbelsäulen mitgeteilt. Die Einzeluntersuchungen erstrecken sich auf die Brust- und die drei ersten Lendenwirbel sowie die zugehörigen Zwischenwirbelscheiben. Nach Durchsägung in der Medianebene wurden die vordere, mittlere und hintere Höhe gemessen; als mögliche Fehlerquellen werden angegeben: Fehlen des Muskeltonus an der herauspräparierten Wirbelsäule, Abweichen des Sägeblattes von der Medianebene, ferner hätte die Körpergröße berücksichtigt werden müssen. Das Material wurde in 6 Altersklassen und 4 Gruppen je nach den vorhandenen pathologischen Befunden geteilt und diese untereinander verglichen. Die Wirbelkörper der 18—30jährigen sind durchweg je 2mm niedriger als die der höheren Altersstufen, bestimmte regelmäßige Verhältnisse zwischen vorderer, mittlerer und hinterer Wirbel-

körperhöhe ließen sich nicht feststellen. Ein bedeutender Anteil der Gesamtdifferenz zwischen vorderer und hinterer Wirbelsäulenlänge fällt auf die Höhenunterschiede der Zwischenwirbelscheiben. *Hintzsche* (Halle a. S.).

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Ostreykowna, Marja: Die Bauchdrüse bei den Raupen Plusia gamma L. (*Zool. laborat., univ., Wilno.*) Travaux de la soc. des sciences et des lettres de Vilno, classe des sciences mathém. et natur. Bd. **3**, Nr. 9, S. 1—10. 1927. (Polnisch.)

Die vorliegende Mitteilung bringt eine Untersuchung über den Bau der Drüse von Plusia gamma L., die schon früher von Schäffer untersucht wurde. Die Drüse ist im Körper durch 7 Muskeln befestigt, von denen 2 Paar an den Seiten der Basis des ausführenden Kanals befestigt sind (m_1, m_2), einer in halber Länge (m_3) und ein unpaariger Muskel (m_4) gleich an der Mündung des Kanals. Von diesen Muskeln sind m_2 und m_3 mit ihrem anderen Ende an den seitlichen Wänden des Körpers befestigt; die Muskeln m_1 sind an der Grenze des Pro- und Mesothorakalsegments befestigt, der Ursprung des Muskels m_4 ließ sich nicht feststellen. Die Muskeln dienen zum Hereinziehen der Drüse. Der Blutdruck spült den ausführenden Kanal aus. Der Drüsensack ist mit einer reichen Verzweigung zweier Tracheenstämme versehen, die sich von dem Prothorakalstigma abzweigen. Zuweilen ist die Drüse an der Grenze zwischen dem ausführenden Abschnitt und dem Drüsenabschnitt geknickt, wobei sich der letztere Teil nach unten und vorne umbiegt. Die Drüse besteht aus 3 Schichten: 1. Tunica propria, einer ganz dünnen, äußeren, indifferenten Schicht; 2. der Schicht der großen und hohen Drüsenzellen, denen niedrigere Zellen in dem ausführenden Abschnitt entsprechen; 3. einer chitinösen Intima, die an der Basis des Drüsenabschnittes eine Art zweier flacher Taschen bildet. Die Größe der Zellen des Drüsenabschnittes hängt vom Alter der Raupe ab. Bei jungen Raupen sind die Zellen kleiner und flacher als bei erwachsenen. Die Kerne der Drüsenzellen sind groß, aus ziemlich groben, eng bei einanderliegenden Chromatinkernchen bestehend. In den Drüsen der fixierten Raupen sind die Kerne bald nach der Häutung unregelmäßig. Die Kerne der Drüsenzellen der vor einigen Tagen gehäuteten Raupen sind oval oder länglich und besitzen keine Ausläufer. Der Bau des Bauchorgans weist auf eine Drüsenfunktion hin. Das Fehlen des Drüsensekretes auf fixierten Schnitten der Raupe kann dadurch erklärt werden, daß das Sekret durch das Fixiermittel nicht erhärtet ist. *Piotr Słonimski* (Warschau).

Loeffler, L.: Der Bau des Leberläppchens. (*Pathol. Inst., städt. Krankenh. Moabit, Berlin.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **84**, H. 3/4, S. 511—523. 1927.

Verf. untersucht die Leber lebender Tiere unter dem Mikroskop, indem er mit Hilfe eines von Basler angegebenen Glasstabes das Licht einer elektrischen Birne unter den Leberrand leitet. Außerdem werden 1000—2000 μ dicke injizierte Schnitte untersucht. Verf. konnte mit dieser groben Methodik keine Arterien an der Peripherie der Läppchen erkennen und schließt daraus, daß keine vorhanden seien, daß nur die Gebilde der Glissonschen Scheide, aber nicht die Leberläppchen mit arteriellem Blut versorgt würden. Der Begriff des Leberläppchens wird auf Grund morphologischer Betrachtungen abgelehnt. *Pfuhl* (Greifswald).

Pfuhl, Wilhelm: Beitrag zur physiologischen Anatomie der Gallenblase. (*Anat. Inst., Univ. Greifswald.*) Arch. f. klin. Chir. Bd. **147**, H. 3, S. 490—498. 1927.

Verf. macht gegenüber von Ausführungen von H. F. O. Haberland, welcher annimmt, daß die Gallenblase ohne Mitwirkung ihrer Wandmuskulatur durch melkende Bewegungen des Duodenums und mit dem durch die Atmung in der Oberbauchgegend wechselnden Druck entleert werde, auf die tatsächlich bestehenden Verhältnisse aufmerksam. Die Muskulatur der Gallenblase entspricht einer Muscularis mucosae, die Gallenwege können durch den Collum-cysticus-Sphincter und durch den Sphincter Oddi geschlossen werden. Im Leberbett ist die Gallenblase von der Lebersubstanz durch lockeres Binde-

gewebe getrennt. Pharmakologische Reizung der Muskelhaut des Darms braucht sich auf Gallenblasenmuskulatur nicht fortzusetzen, da diese (homalog der Muscularis mucosae) keinen Zusammenhang mit ihr besitzt. Wenn auch bei Rückenlage bei geöffneter Bauchhöhle die Blasengalle abfließen und die Gallenblase zusammenfallen kann, so ist dies nur bei offenen Gallenwegen infolge der Schwerkraft möglich, und danach erfolgt eine Kontraktion der Gallenblasenmuskulatur. Etwa eintretende respiratorische Druckschwankungen in der Oberbauchgegend müßten nicht nur die Blase, sondern auch das Gallengangsystem treffen und sind überhaupt nicht als wahrscheinlich anzunehmen. Zum Schluß wird auf die Arbeiten von Boyden hingewiesen, der mit der Röntgenmethode von Graham und Coll am Tier und Menschen den Ablauf der Entleerung der Gallenblase unter dem Reize der Verfütterung verschiedener Nahrungsmittel beobachtet hat.

W. Berg (Königsberg i. Pr.).

Pratt, David W.: Experimentelle Untersuchungen über die Capillarwände der Leber, die Beziehungen der Kupfferschen Sternzellen zu ihnen, nebst Beobachtungen über die Tätigkeit der Capillarendothelien in verschiedenen Capillargebieten. (*Pathol. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **78**, H. 3, S. 544—550. 1927.

Um über den Bau der Blutcapillaren der Leber klar zu werden, unterband Verf. einem Kaninchen die Vena hepatica und injizierte nach dem nach 3—6 Stunden erfolgenden Tode dem Tiere noch Durchspülung mit Kochsalzlösung von der Vena hepatica aus Tuschelösung auf demselben Wege unter Drucken von 100—600 mm Hg. Bisweilen wurden den Tieren vorher durch die Ohrvene zur Vitalfärbung täglich 6—8 ccm 4proz. Lithioncarminlösung bis zu 10 Tagen) injiziert. Fixation in 10proz. Formalin, Einbettung in Paraffin. Andere Versuchstiere wurden bis zu 20 Tagen mit Lithioncarmin injiziert und ihnen 20 Minuten nach einer sehr reichlichen Mahlzeit und 5 Stunden nach einer gewöhnlichen intravenöse Bakterieninjektionen gemacht. Der eine Lungenflügel wurde mit 10proz. Formalin durchgespült, um freiliegende Zellen zu entfernen Von den Schnittflächen der Lunge und vom Inhalt des rechten Ventrikels wurden Abstrichpräparate gemacht. — Die Capillaren der Leber haben geschlossene Wandungen, welche von nahe aneinanderliegenden Endothelzellen gebildet und von außen von Gitter- und Bindegewebsfasern umgeben werden. Sie sind für Tusche auch bei höherem Injektionsdruck undurchlässig. Um die Capillaren herum liegt eine Lymphscheide. Die Kupfferschen Sternzellen liegen der inneren Capillarwand direkt auf. In den Capillarendothelzellen der Lungen findet auch nach hochgetriebener Vitalfärbung keine Speicherung statt. Injizierte Bakterien wurden in der Lunge von Leukocyten und Monocyten phagocytiert, nicht von Capillarendothelzellen. In Abstrichpräparaten von Lungenschnittflächen sind reichlich phagocytierende Leukocyten, in solchen vom Blut des rechten Ventrikels nur sehr spärliche zu finden. Es ist auf eine Retention von kokkenbeladenen Leukocyten in der Lunge zu schließen. Die Endothelzellen von Milz und Leber phagocytieren intravenös injizierte Bakterien stark. Die Intensität der Phagocytose ist scheinbar abhängig von der Phase der Verdauung.

W. Berg (Königsberg i. Pr.).

Murray, Ian: The thyroid gland in the full-time human foetus and in the newly born infant. (Die Schilddrüse beim ausgetragenen menschlichen Fetus und beim neugeborenen Kind.) (*Inst. of physiol., univ., Glasgow.*) Brit. med. journ. Nr. **3443**, S. 5—8. 1927.

Die Schilddrüse besteht beim ausgetragenen menschlichen Fetus wie beim neugeborenen Kind normalerweise aus kleinen Bläschen, die von kubischem Epithel ausgekleidet und mit gut färbbarem Kolloid gefüllt sind. Blutstauung kann vorhanden sein oder fehlen. Wenn Abweichungen von diesem normalen Befund angetroffen werden, so sind sie in manchen Fällen durch postmortale Veränderungen bedingt. Die Veränderungen, die in der Schilddrüse nach dem Tode vor sich gehen, spielen sich, wie die reihenweise Untersuchung von steril entnommenen und verschieden lange der Autolyse überlassenen Schilddrüsen ergab, in folgender Reihenfolge ab: Zuerst erscheinen Va-

kuolen im Kolloid, das später vollständig verschwindet. Sodann lösen sich die Epithelzellen von der Basalmembran ab. Unter Umständen füllen sich die Bläschenhohlräume mit desquamierten Zellen, so daß die Drüse ein kompaktes zelluläres Gefüge zeigen kann. Da die Bildung von Vakuolen im Kolloid nach dem Tode stattfinden kann, so können dieselben nicht immer als ein Anzeichen der Tätigkeit des betreffenden Schilddrüsenabschnittes betrachtet werden. Beziehungen zwischen dem Zustand der Schilddrüse und der nach dem Umfang der Ossifikation eingeschätzten Entwicklung konnten beim ausgetragenen Fetus nicht aufgefunden werden. *B. Romeis* (München).

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Haffner, Konstantin v.: Untersuchungen über die Morphologie und Physiologie des Blutgefäßsystems von Lumbriculus variegatus Müll. (*Zool. Inst., Univ. Marburg.*) Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. **130**, H. 1/2, S. 1—82. 1927.

Verf. beschreibt im ersten Teile der Arbeit die Anordnung des Blutgefäßsystems bei Lumbriculus variegatus, die in 3 verschiedenen Körperregionen von einander abweicht, ausführlich. Das Dorsalgefäß, welches vom 9. Segment an nach den Segmentgrenzen zu sich verschmälert, zieht dorsal vom Darm, das Ventralgefäß dorsal des Bauchmarks durch den ganzen Körper. Vorn spaltet sich das Dorsalgefäß jederseits in 2 Schlingen, die, das Oberschlundganglion umschließend, ventralwärts ziehen und nach mehrfacher Spaltung und Wiedervereinigung schließlich im 7. Segment zum Ventralgefäß zusammenfließen. Segmental angeordnete Gefäße stellen in den ersten 8 Segmenten die Verbindung zwischen dem Dorsalgefäß und den ventralen Gefäßstämmen her; sie lösen sich an den Seiten des Darms in Gefäßnetze auf, die auch untereinander anastomosieren. In den übrigen Körpersegmenten tritt an ihre Stelle ein Darmblutsinus, wie er ja von den Oligochäten vielfach bekannt ist; er kommuniziert am Ende des 1. und 3. Viertels jeden Segments mit dem Dorsalgefäß und steht auch durch 2 an gleichen Stellen ventral herabsteigende Gefäße (Vasa ventrointestinalia) mit dem Ventralgefäß in Verbindung. Im 9. bis 18. Segment beschreibt Verf. ferner eine direkte Verbindung des Dorsal- und Ventralgefäßes durch die nahe der hinteren Grenze des Segments verlaufenden paarigen Vasa dorsoventrocommissuralia. In der Knospungszone des Analsegments ist auf Querschnitten zunächst nur der Darmblutsinus zu sehen, aus dem sich erst in dem vor diesem liegenden Segmente dorsal und ventral die beiden Längsgefäße herausdifferenzieren. Es wird festgestellt, daß die den Darmblutsinus umgebende zarte Membran und die sog. „Pfeiler", durch die sie mit dem Darmepithel verbunden ist, nicht entodermalen, sondern mesodermalen Ursprungs sind, also die Langsche Auffassung der Herkunft der Blutgefäße bestätigt werde. Zu erwähnen sind noch die auch von anderen niederen Oligochäten bekannten, mit seitlichen Ausstülpungen versehenen, paarigen Blindsäcke, die seitlich von der Einmündung des Darmblutsinus vom Dorsalgefäß abgehen. Bemerkenswert sind ferner 2 vom Autor erstmals beobachtete, dicht hinter der Abzweigung der Coeca rechts und links von der Mitte der ventralen Wand des Rückengefäßes schräg nach vorn aufsteigende Muskeln (Mi. septodorsovasales), welche am Dissepiment nahe der Dorsalwand inserieren. Sie bestehen nur aus je einer Zelle und durchziehen nicht den Hohlraum des Gefäßes, sondern einen von dessen Wand in ihrer Umgebung gebildeten Hohlzylinder. Außer diesen werden 2 im Dissepiment verlaufende Muskeln beschrieben, welche das Rückengefäß von unten und oben wie eine Schlinge umgreifen und an der Dorsalwand dicht neben den Mi. septo-dorsovasales bzw. zu beiden Seiten des Bauchmarks inserieren; sie sollen an Stelle der bei anderen Oligochäten beschriebenen Klappen das Gefäß segmental verschließen, während die Mi. septo-dorsovasales als ihre Antagonisten funktionieren, ferner aber sollen diese letzteren als Motor der Leibeshöhlenflüssigkeit dienen. (Näheres hierüber im Text.) Von der Histologie der Gefäße sei nur kurz bemerkt, daß die kräftige Ringmuskulatur des Rückengefäßes in der Gegend der Abzweigung der Blindsäcke und des Durchtrittes der Mi. dorso-septovasales, sowie im Endabschnitt des sich vorn anschließenden Seg-

mentes unterbrochen und hauptsächlich durch Längsmuskelfibrillen ersetzt sind, die mit den oben erwähnten Hohlzylindern in naher Beziehung stehen. — Von den im zweiten Teil behandelten Ergebnissen über die Physiologie des Blutkreislaufs sei folgendes mitgeteilt: Entgegen früheren für höhere Oligochäten geäußerten Ansichten ist der Blutkreislauf nicht segmental, sondern ein Gesamtkreislauf. Der Ausgangspunkt der Kontraktionen des Rückengefäßes ist am Hinterende, und auch bei ungeschlechtlicher Fortpflanzung oder Resektion des Tieres an einer beliebigen Stelle wird er für das vordere Tier vor die Abschnürungs- bzw. Schnittstelle verlegt, woraus hervorgeht, daß das Rückengefäß in jedem Segmente die Fähigkeit zur Automatie besitzt. — Der Kreislauf geht, nach Beobachtungen am lebenden Tier in einem der hinteren Segmente, in folgender Weise vor sich: Wie bekannt, fließt das Blut im Dorsalgefäß nach vorn, im Ventralgefäß nach hinten. Nachdem eine Kontraktionswelle von hinten nach vorn über das Rückengefäß gelaufen ist und das Blut in die Blindsäcke getrieben hat, dilatiert das Gefäß im hinteren Teile des Segments und saugt aus dem Ventralgefäß Blut durch das hintere V. ventrointestinale und den Darmblutsinus auf (wobei der Sinus durch seine Kontraktion mithelfen soll). Aus den Blindsäcken, die sich beide zu gleicher Zeit (nicht wie früher angegeben, nacheinander) kontrahieren, wird das Blut bei geöffnetem Verschlußapparat (durch Kontraktion der Mi. septo-dorsovasales) in das vorhergehende Segment getrieben, worauf der Verschluß des Gefäßes an der Segmentgrenze durch die oben beschriebenen Verschlußmuskeln den Rückstrom verhindert. Die auf die Kontraktion folgende Dilatation des vorderen Rückengefäßes und der Blindsäcke bewirkt Ansaugung des Blutes aus dem Darmblutsinus im vorderen Teil des Segments in das Rückengefäß und die Blindsäcke usf. Die im ersten Segment vom Rückengefäß abgehenden Gefäßschlingen und die Gefäßnetze des 2. bis 8. Segments, sowie auch die V. dorso-ventrocommissuriala des 9. bis 18. Segments befördern Blut vom Rücken- zum Bauchgefäß und in diesem nach hinten; sie sind contractil, treten aber nur im Anschluß und in Abhängigkeit vom Rückengefäß in Funktion. Die Frequenz der Kontraktionswellen ist in den hintersten Segmenten am größten und nimmt nach vorn stetig ab; sie ist bei 28—32° in allen Körperregionen relativ am größten und vermindert sich sowohl bei Erwärmung als auch bei Abkühlung. Einfrieren wirkt individuell verschieden; das Dorsalgefäß pulsiert bei einigen Tieren, wenn auch sehr langsam, weiter; andere gehen zugrunde. — Es folgen noch kurze Bemerkungen über nervöse Einflüsse auf die Peristaltik, und zum Schluß wird die Frage nach dem Ort der Sauerstoffaufnahme und die der Kohlensäureabgabe des Blutes erörtert. Die erstere wird, übereinstimmend mit früheren Untersuchungen, dahin beantwortet, daß die Sauerstoffaufnahme durch Darmatmung am Hinterende erfolgt; während die Kohlensäureabgabe anscheinend von den Gefäßnetzen des Vorderendes an sie umgebende Zellen geschieht, die ähnlich wie die Kalkdrüsen von Lumbricus die Fähigkeit haben sollen, Kohlensäure zu binden. *Clara Hamburger* (Heidelberg).

Waldeyer, A.: Der Bau der Aortenwand bei Amphibien und Reptilien. (*Abt. f. topogr. u. angew. Anat., anat. Anst., Univ. Würzburg.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **11**, H. 1/2, S. 181 bis 214. 1927.

Da über die feinere Zusammensetzung der Aorta bei Amphibien und Reptilien nur wenig bekannt ist, hat Verf. dieses Gefäß bei einer größeren Anzahl von Amphibien und Reptilien nach den neueren mikroskopischen Methoden studiert. Zur Untersuchung kamen von Amphibien: Proteus, Amphiuma, Amblystomum, Salamendra maculosa, Rana mugiens und von Reptilien: Python molurus, Testudo graeca, Emys lutaria, Cinosternum, Varanus niloticus, Tejus, Iguana tuberculata, Uromastix, Hemidactylus, Chamäleon und Alligator. Die narkotisierten Tiere wurden vom Herzen aus mit Lewisscher Flüssigkeit und anschließend mit der Fixierungsflüssigkeit Formol-Eisessig, Zenker oder Susa durchspült und dann in die gleiche Flüssigkeit eingelegt. Zur Darstellung der elastischen Elemente in den Schnitten dienten Resorcin-Fuchsin

nach Weigert, Eosin-Methylblau nach v. Möllendorff. Alizarinblau, die von Heidenhain modifizierte Malloryfärbung, Eosin-Methylblau und v. Gieson ermöglichten eine gute Ausfärbung der Muskulatur. Die im Verhältnis zum Lumen relativ dünne Amphibienaorta ist charakterisiert durch ihren Reichtum an kollagenem Gewebe, das sich so gehäuft vorfindet, daß elastisch-muskulöse Platten und Bänder mit kollagenen Platten abwechseln. Die Muskulatur und das elastische Gewebe werden zu weitgehend strukturell selbständigen Einheiten, Bändern oder Platten zusammengefaßt, die mehr oder minder konzentrisch sich um das Lumen legen. Es kommt nicht zur Ausbildung wirklicher elastischer Lamellen, sondern nur zu Pseudolamellen. Jede Muskelzelle steckt dabei in einem aus vorwiegend parallelen elastischen Fasern gebildeten elastischen Mantel. Die Muskelzellen sind groß und besitzen einen großen Kern. Das Cytoplasma weicht an den Enden mit seinen Fibrillen auseinander, die sich am elastischen Gewebe befestigen. Im wesentlichen ist der Bau bei den untersuchten Gattungen gleich, nur ist bei den Perennibranchiaten (Proteus, Amphiuma) das Bindegewebe viel reichlicher vorhanden. Die Intima der Reptilienaorta besteht nicht, wie bei den Amphibien überall, nur aus einer Endothellage, die der Elastica interna unmittelbar aufliegt, sondern besitzt bei den Cheloniern, dem Alligator und Tejus noch eine mehr oder minder dicke Lage kollagenen Gewebes, in der elastische Fasern und auch Muskelzellen in verschiedener Häufigkeit meist längs verlaufen. Die eingelagerten longitudinalen Muskelzüge können stellenweise, besonders bei Emys lutaria, das Endothel so weit in das Lumen vorschieben, daß sie als kammartige Längswülste in das Lumen hineinreichen. Die Limitans interna ist meistens dicker als die anderen elastischen Häute. In der Media sind die elastisch-muskulösen Bestandteile mehr konzentriert, während das kollagene Bindegewebe mehr und mehr zurücktritt. Die Muskelzellen verlaufen vorwiegend zirkulär und werden von elastischen Fasern begleitet, die aber nicht einen vollständig geschlossenen Mantel um die Einzelmuskelfaser bilden wie bei den Amphibien. Bei Python und Iguana sind bereits homogene, echte elastische Membranen ausgebildet. Bei den meisten Reptilien sind aber nur Pseudolamellen aus übereinander gelagerten, dickeren elastischen Fasern vorhanden. In der Tierreihe läßt sich eine deutliche Fortentwickelung der Aorta nach den höheren Formen hin feststellen. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Navez, O.: Le système lymphatique des animaux domestiques. (Die Lymphgefäße der Haustiere.) (*Ecole de méd. vétérin. de l'état, Bruxelles.*) Ann. de méd. vétérin. Jg. **72**, Nr. 8/9, S. 347—354. 1927.

Navez bringt ein kurzes zusammenfassendes Referat über die Veröffentlichungen Baums über das Lymphgefäßsystem des Rindes, Hundes, Pferdes und Schweines, und zwar in dieser 1. Mitteilung nur über die allgemeinen Befunde, wie Form, Farbe, Volumen, Zahl der Lymphknoten und -gruppen, über einige Artunterschiede in der Anordnung der Lymphknoten und -gefäße, unmittelbares Einmünden von Lymphgefäßen in die Blutbahn, Überkreuzen der Medianebene und Ursprung von Lymphgefäßen. *W. Schauder* (Leipzig).°°

Baum, Hermann: Die Lymphgefäße der Gelenke der Schulter- und Beckengliedmaße der Haustiere (Hund, Rind, Pferd und Schwein). (*Veterin.-anat. Inst., Univ. Leipzig.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **84**, H. 1/2, S. 192—202. 1927.

Im Anschluß an eine ausführliche Schilderung der Lymphgefäße der Gelenke der Schulter- und Beckengliedmaße des Schweines wird eine vergleichende Zusammenstellung der Lymphgefäße dieser Gelenke beim Schwein, Rind, Pferd und Hund gegeben; die Lymphgefäße der letzteren 3 Haustiere hat Verf. schon früher (1912, 1916 und 1920) beschrieben. Verf. benennt den Lymphknoten als Lymphonodus (Ln.) und eine Gruppe von Lymphknoten als Lymphocentrum (Lc.). Die Zuflußlymphknoten der Lymphgefäße aller Gelenke der Schultergliedmaße sind bei Hund und Rind: Lc. axillare, Lc. cervicale superficiale; beim Pferd: Lc. cervicale superficiale, Lc. cervicale caudale, Lc. cubitale; beim Schwein: Lc. cervicale superficiale (aber nur die Lnn. cervicales superficiales ventrales), Lc. cervicale caudale. Die Zuflußlymphknoten der Lymphgefäße

aller Gelenke der Beckengliedmaße sind beim Hund: Lc. iliacum mediale, Lc. inguinale prof., Lc. sacrale (Ln. sacralis ext.), Lc. popliteum, Ln. femoralis medialis; beim Rind: Lc. iliacum mediale, Lc. inguinale prof., Lc. popliteum, Ln. ischiadicus, Lc. sacrale (Lnn. sacrales ext.); beim Pferd: Lc. iliacum mediale, Lc. inguinale prof., Lc. popliteum, Ln. coxalis, Ln. obturatorius; beim Schwein: Lc. inguinale prof., Lc. inguinale superficiale, Lc. popliteum. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Baum, Hermann: Die Lymphgefäße der Beckengliedmaße des Pferdes. (*Veterin.-anat. Inst., Univ. Leipzig.*) Berlin. tierärztl. Wochenschr. Jg. **43**, Nr. 35, S. 581 bis 584. 1927.

Die in Frage stehenden, bisher ganz unzulänglich geschilderten Verhältnisse finden durch Baum eine eingehende Darstellung. Die Lymphgefäße der Beckengliedmaße werden in der Reihenfolge geschildert, daß erst in großen Zügen die Lymphgefäße der einzelnen Organapparate (Haut, Fascien, Muskeln, Knochen, Gelenke, Huf) und im Anschluß daran die der einzelnen Körperteile der Beckengliedmaße (Zehe einschließlich Huf, Mittelfuß, Tarsus, Unterschenkel, Kniegelenk, Oberschenkel, Hüftgelenk, Becken) beschrieben werden. Aus den Einzelschilderungen wird hervorgehoben, daß die Lympghefäße der einzelnen Teile der Beckengliedmaße zum weitaus größten Teile die Lymphonodi poplici, Lnn. inguinales superficiales und profundi, den subiliaci, Lnn. iliaci mediales und laterales, Lnn. hypogastrici und Lnn. sacrales, zum kleineren Teile die Lnn. anales, Lnn. lumbales aortici, die letzten Lnn. intercostales und den Ln. coxalis und obturatorius aufsuchen. *Trautmann* (Leipzig).°°

Nervensystem, Zentren.

Heider, Karl: Vom Nervensystem der Ctenophoren. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. A: Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere Bd. **9**, H. 5, S. 638—678. 1927.

Das Nervensystem der Ctenophoren wurde schon von R. Hertwig ziemlich eingehend beschrieben, ohne daß man bisher wesentlich darüber hinausgekommen wäre. Verf. untersucht es von neuem mit der Rongalitweißmethode (Färbung mit einer reduzierten Methylenblaulösung nach Unna). Es werden der diffuse epitheliale Nervenplexus, ferner parallel verlaufende Nervenzüge in den Meridianstreifen und entlang dem Mundsaum beschrieben, die zum großen Teil auch Hertwig schon gesehen hat. Die Züge parallel verlaufender Nervenelemente (Ganglienzellen mit Ausläufern) bezeichnet Verf. als Stranggewebe. Er faßt sie als eine Modifikation des diffusen Hautplexus auf. Die prinzipiell wichtige Frage, wie die Neurone miteinander verbunden sind, konnte nicht entschieden werden, da die Ausläufer der Zellen nicht weit verfolgt werden konnten. Aber die Abbildungen von R. Hertwig, der in dieser Hinsicht weitergekommen ist, und nur Überkreuzungen von Fasern gesehen hat, sprechen gegen das Vorhandensein von Anastomosen. Das Stranggewebe, das von dem aboralen Sinnesorgan ausgeht, verläuft zunächst unter den Flimmerrinnen, teilt sich dann und setzt sich zu beiden Seiten der Rippen fort. Es gibt an deren Basalpolster Nervenzüge ab. Diese dienen wohl der Innervation der Flimmerzellen, jedoch konnte darüber nichts genaueres ermittelt werden. Daß eine solche besteht, ist durch physiologische Untersuchungen schon früher nachgewiesen worden. (Daß aber für die Metachronie selbst nervöse Einflüsse, überhaupt eine Erregungsleitung, wie schon Verworn annahm, nicht notwendig sind, muß durch die Untersuchungen von Fedele als bewiesen gelten. Ref.) Es werden noch zahlreiche Angaben über andere Gewebebestandteile bei diesen histologisch sehr schwierigen Organismen gemacht, die aber hier nicht im einzelnen erwähnt werden können. *E. Bozler* (München).

Coe, Wesley R.: The nervous system of Pelagic nemerteans. (Das Nervensystem der pelagischen Nemertinen.) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **53**, Nr. 2, S. 123 bis 138. 1927.

Coes Arbeit ergänzt die Beschreibung Brinkmanns vom Nervensystem der pelagischen Nemertinen. Der dorsale Mediannerv hat keine Verbindung mit dem Ge-

hirn, wohl aber mit den dorsolateralen Nerven, die ihrerseits mit den ventralen Längsnerven kommunizieren. Besonders bemerkenswert ist, daß der dorsale Mediannerv bei Neuronemertes mit metameren Ganglien versehen ist. *Bertil Hanström.*

Röthig, Paul: Beiträge zum Studium des Zentralnervensystems der Wirbeltiere. XII. Marchi-Untersuchungen am Ranagehirn. (*Anat. Anst., Univ. Berlin.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **11,** H. 3/4, S. 551—564. 1927.

Verf. bespricht in dieser 12. Fortsetzung seiner bekannten „Beiträge" 4 Versuche von Stichverletzung des Ranagehirns. Die an Marchipräparaten studierten Degenerationsbilder (Tractus opticus, System der Vorderhirnbündel, Tractus isthmo-bulbaris, Tractus bulbo-tectalis usw.) werden an der Hand von 27 Zeichnungen erörtert und mit den vom Verf. früher erhobenen normal-anatomischen Befunden verglichen. (XI. vgl. diese Ber. **6,** 421.) *Franz Th. Münzer* (Prag).

Locatelli, Piera: Sur la structure du nerf olfactif. (Über den Bau des N. olfactorius.) (*Inst. de physiol., gén., univ., Pavie.*) Arch. ital. di biol. Bd. **77,** H. 3, S. 208 bis 213. 1927.

Bei der Taube, bei der ein zu einem Stamm geschlossener Riechnerv existiert, findet man in dessen ganzem Verlauf echte Nervenzellen mit neurofibrillärer Struktur eingefügt, deren Ausläufer sich den Lobi olfactorii zuwenden; manche Fasern bilden auch eine Schlinge und kehren an ihren Ausgangspunkt zurück. Um diese Zellen sind feinste Fasern in komplizierter Anordnung gruppiert, die leicht mit Silberimprägnation nachweisbar sind und die besonders gut hervortreten, wenn nach Durchschneidung die übrigen den Nerven zusammensetzenden Fasern degeneriert sind. — Bei den Säugetieren konnte Verf. sowohl in den gröberen Stämmchen wie in den feineren Verzweigungen eine echte Netzbildung der Fasern nachweisen. Die feineren Zweige dieses Netzes lassen sich bis an und unter Umständen sogar bis in die Epithelzellen verfolgen. Auch ein sehr schwer darstellbarer subepithelialer Plexus war nachweisbar, dessen Fasern zum Teil auch frei an der Schleimhautoberfläche endigen. Es handelt sich um äußerst feine Fasern, die in großer Zahl die Regio olfactoria bevölkern; etwas gröbere derartige Fasern mit freier Endigung findet man auch in der Regio respiratoria der Nase. Vereinzelt sind auch innerhalb der Epithelschicht feine, der Oberfläche parallele Fasern vorhanden. *F. Wohlwill* (Hamburg).°°

Langworthy, Orthello R.: Histological development of cerebral motor areas in young kittens correlated with their physiological reaction to electrical stimulation. (Histologische Entwicklung der cerebral-motorischen Felder bei jungen Katzen im Vergleich mit der physiologischen Reaktion der elektrischen Erregbarkeit.) (*Dep. of anat., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Contribut. to embryol. Bd. **19,** Nr. 98/108, S. 177—208. 1927.

Bei neugeborenen Katzen existiert in der Hirnrinde ein elektrisch erregbares Feld, dessen Reizung eine Bewegung der kontralateralen vorderen Extremität zur Folge hat. Bewegungen der hinteren Extremitäten erhält man erst bei 16 Tage alten Tieren und das Facialisfeld wird erst bei 21 Tage alten Kätzchen elektrisch erregbar. — Bei erwachsenen Katzen stimmt die histologisch nachweisbare motorische Region genau überein mit der elektrisch erregbaren. Die motorischen Felder, welche verschiedene Teile der Körpermuskulatur beherrschen, lassen sich histologisch durch Verschiedenheiten in der Entwicklung ihrer Schichten sowie durch Anordnung und innere Struktur der Riesenpyramidenzellen voneinander unterscheiden. So besitzt beispielsweise die Area A die Struktur der Area frontalis agranularis von Brodmann. — Entwicklungsgeschichtlich erscheint das Feld für die vordere Extremität bei der Geburt des Tieres reifer als das Feld für die hintere Extremität und die Facialismuskulatur. — Da die Myelinisation der Pyramidenbahnen erst bei 9 oder 10 Tage alten Kätzchen einsetzt, besteht keine Möglichkeit, die elektrische Erregbarkeit der Hirnrinde mit der Myelinisation der Pyramidenbahnen in Zusammenhang zu bringen. *Franz Th. Münzer.*

Langworthy, Orthello R.: Correlated physiological and morphological studies of the development of electrically responsive areas in the cerebral cortex of the opossum. (Vergleichende physiologische und morphologische Untersuchungen über die Entwicklung der elektrisch erregbaren Felder in der Hirnrinde des Opossum.) (*Dep. of anat., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Contribut. to embryol. Bd. **19**, Nr. 98—108, S. 149 bis 176. 1927.

Verf. bestimmte zunächst die elektrisch erregbaren Areae in der Hirnrinde bei jungen und erwachsenen Exemplaren von Opossum. Er fand hinter dem Sulcus orbitalis neben der Mediane ein Feld, von dem aus die vordere Extremität erregbar ist; dieses Feld erstreckt sich quer über den Sulcus und ein wenig nach vorne von ihm. Weiter nach vorne vom Sulcus orbitalis und seitwärts von dem eben genannten Feld existiert ein Zentrum für die Facialis- und Kaumuskulatur. Ein Zentrum für die kontralateralen hinteren Extremitäten war nicht nachzuweisen. Auch bei dem jüngsten (23 Tage alten) Tier konnten Vorderbeinbewegungen durch Erregung des Cortex ausgelöst werden; zu dieser Zeit war noch kein Sulcus orbitalis sichtbar. Erst bei 76 Tage alten Tieren war das Zentrum für die Facialis- und Kaumuskulatur erregbar. Histologische Untersuchungen lassen erkennen, daß sich das Feld für die vorderen Extremitäten zuerst differenziert. Der motorische Cortex breitet sich von hier aus nach vorne und lateralwärts aus und diese Gebiete beherrschen die Facialismuskulatur. Der Sulcus orbitalis entwickelt sich in der Area für die vordere Extremität und die rasche Zellreifung im Facialis-Kauzentrum bedingt möglicherweise seine weitere Ausbildung. Beim erwachsenen Tier kann man die Vorderbein-Area von der Facialis-Area durch etwaige Charakteristica der Zellstruktur schwer unterscheiden; die beiden Zentren scheinen ineinander überzugehen und sind weder histologisch noch physiologisch voneinander scharf abgrenzbar. Vor der elektrisch erregbaren Region kann man histologisch noch eine Area frontalis agranularis unterscheiden. (Bezüglich Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden.) *Franz Th. Münzer* (Prag).

Entwicklungsgeschichte.

Green, Ethel: The life-history of Zygorhynchus moelleri, Vuill. (Entwicklungsgeschichte von Zygorhynchus Moelleri [Mucorineen].) Ann. of botany Bd. **41**, Nr. 163, S. 419—435. 1927.

Es wird hauptsächlich die Bildung und Keimung der Zygoten beschrieben, daneben werden jedoch auch die anderen Fruktifikationsformen behandelt. Das Verhältnis der Sporangienzahl zur Zygotenzahl sei zwar vom Substrat abhängig, sei jedoch bei gegebenen äußeren Bedingungen nicht konstant. Das Vorhandensein zweier miteinander verschmelzender Gamatangien wird gegen Grüber verteidigt. Die Zygophoren können demselben oder verschiedenen Ästen angehören. 1 Monat alte Zygoten keimen nach 1—2 Tagen auf 3proz. Agar (bei Temperaturen unter 24°), wogegen es im hängenden Tropfen nie zur Keimung kommt. Die morphologische Differenzierung der Gametangien sei keine konstante, die Frage einer physiologischen Differenzierung wird ganz offen gelassen. *Schachner* (Weihenstephan).

Rogers, Lenette M.: Development of the archegone and studies in fertilization in Lygodium palmatum. (Die Entwicklung des Archegons und die Befruchtung bei Lygodium palmatum.) Cellule Bd. **37**, Nr. 3, S. 325—352. 1927.

Die Entwicklung des Archegons bei dem Farn Lygodium palmatum (Schizaeaceae) erfolgt im wesentlichen ganz ähnlich wie bei den übrigen bisher untersuchten Filicinen. Als kleine Abweichungen werden zwei Basalzellen und eine zwei-, seltener vierkernige Halskanalzelle festgestellt. Während des Befruchtungsaktes verharrt der Eikern im Ruhezustand. Die freischwimmenden Spermatozoiden sind schraubig gedreht und bestehen aus einer dichten Kernsubstanz, der das Cytoplasma bandförmig anliegt. Letzteres breitet sich am Hinterende aus und bildet das sog. Endbläschen. Die Cilien befinden sich nur in den vorderen zwei Dritteln und sind höchstwahrscheinlich an

Basalkörpern inseriert. Nach dem Eindringen des Spermatozoiden in die Eizelle legt es sich dem Eikern an und verliert dabei seine spiralige Gestalt. Das weibliche Chromatin verdichtet sich an der Berührungsstelle zwischen Spermatozoid und Eikernmembran. Die Cilien bleiben außerhalb des Eikernes im Eiplasma liegen. Zunächst ist der Spermatozoidenkern gewunden und dicht gefärbt. Allmählich lockert sich seine Substanz auf und nimmt eine netzartige Struktur an. Das männliche Chromatinnetz läßt sich färberisch lange Zeit im Zygotenkern vom blasseren weiblichen Chromatin unterscheiden. Vor der ersten Teilung nimmt der Zygotenkern an Größe zu. Die erste Teilung der Zygote erfolgt parallel zur Längsachse des Archegons und senkrecht auf die folgenden. Die Kernspindeln scheinen aus zwei Hälften zu bestehen. Polyspermie wurde beobachtet, scheint aber recht selten zu sein. Die ersten Stadien der Embryobildung wurden ebenfalls verfolgt, doch ergab sich dabei auch nichts wesentlich Neues. *B. Schussnig* (Wien).

Szaniawski, Wladyslaw: Sur une forme particulière du développement anormal de l'ectoderme dans les embryons d'oiseaux. (Über eine besondere Art anormaler Entwicklung des Ektoderms bei Vogelembryonen.) (*Inst. d'anat. comp., univ., Varsovie.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 24, S. 528—529. 1927.

An Keimscheiben von Vogelembryonen kommen gelegentlich Rinnenbildungen vor, die überzählige Primitivstreifen und somit Mehrfachbildungen vortäuschen. Bei mikroskopischer Untersuchung aber erwiesen sie sich als Auswirkung eines stellenweise beschleunigten Wachstums von Ekto- oder Entoderm. *Horst Wachs.*

Lacoste, André: Recherches sur le développement de l'occipital des mammifères. Les particularités de l'ossification du supra-occipital du mouton. (Untersuchungen über die Entwickelung des Occipitale der Säugetiere. Die Ossification des Supraoccipitale beim Schaf.) (*Laborat. d'anat. gén.et d'histol., fac. de méd., Bordeaux.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 32, S. 1403—1406. 1927.

Untersuchungen an Schafembryonen von Scheitel-Steiß-Längen von 20—200 mm ergaben, daß das Supraoccipitale im Tectum synoticum zwar ein knorpeliges Vorstadium hat, daß aber in seinem Wachstum die perichondrale Ossification eine größere Rolle spielt als die enchondrale; es herrschen also hier in der Entwickelung des Occipitale andere Verhältnisse vor als beim Menschen. *Francillon* (Zürich).

Dehnel, Gustave: Observations sur l'embryogénie du coq de bruyère (Lyrurus tetrix L.). (Beobachtungen über die Embryonalentwicklung des Auerhahnes.) (*Inst. d'anat. comp., univ., Varsovie.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 24, S. 529—530. 1927.

Die Embryonalentwicklung des Auerwildes zeigte, im Gegensatz zu seiner systematischen Stellung, in der Bildung von Primitivstreif und Medullarplatte Abweichungen vom Huhn und Anklänge an andere Vögel, wie Ente und Taube, und an Reptilien. *Horst Wachs* (Rostock).

Chiodi, V.: Sulla fine struttura della placenta di Bos Taurus. (Über den feinen Bau der Placenta beim Rinde.) (*Laborat. di anat., r. istit. sup. di med. veterin., Milano.*) Arch. ital. di anat. e di embriol. Bd. **24**, H. 1, S. 150—188. 1927.

Das Uterusepithel zerfällt, bevor das Ei innige Verbindung mit der Schleimhaut eingeht, und zwar nicht nur auf, sondern auch zwischen den Carunkeln. Die Wiederherstellung des Epithels beginnt von den Tiefen der Krypten her. Es werden dann über die Größe und Form der Zotten und ihre Verteilung nähere Angaben gemacht, ebenso über das fetale Epithel der Placenta. Das mütterliche Epithel sezerniert lebhaft (Metachromasie). Die näheren Einzelheiten kommen nur für den auf vergleichend-anatomischem Gebiete Tätigen in Betracht. *Robert Meyer* (Berlin).°°

Heuser, Chester H.: A study of the implantation of the ovum of the pig from the stage of the bilaminar blastocyst to the completion of the fetal membranes. (Eine Studie über die Implantation des Schweineeies vom Stadium der zweiblätterigen Keim-

blase bis zur Vollendung der fetalen Häute.) (*Dep. of embryol., Carnegie inst. of Washington, Baltimore.*) Contribut. to embryol. Bd. **19**, Nr. 98/108, S. 229—243. 1927.

Es wurden zahlreiche Serien von trächtigen Schweineuteri untersucht, und dabei das Hauptaugenmerk auf die Architektur der Gebärmutterdrüsen und auf gewisse im Chorion vorkommende Strukturen gerichtet. Zunächst erscheint die Oberfläche des langen, röhrenförmigen Chorion ziemlich glatt, jedoch dergestalt in Falten gelegt, daß sie sich den Erhabenheiten der Gebärmutterschleimhaut anzupassen vermag. Diese Falten werden dann wieder in feinere gegliedert, die dann als kurze, dicke und einfache Zotten erscheinen, und die feinen Vertiefungen im Uterusepithel entsprechen. Hier und da erhebt sich auch eine gefäßführende Papille, die ebenfalls in eine entsprechende Schleimhauttasche paßt. Nachdem nun der Embryo eine Länge von 12 mm erreicht hat, beginnen schmale, kreisförmige Flecken auf der Oberfläche des Chorion aufzutauchen, aus denen die sogenannten Areolen (Rosetten) hervorgehen, welche nach den Bechern der Uterindrüsen zugewandt liegen. Es werden dann unter dem Namen von Grübchen weitere Choriongebilde beschrieben, welche entweder wie Taschen oder unregelmäßige Pusteln aussehen, und öfters an ihrer Peripherie mit kürzeren Zotten besetzt erscheinen. Außerdem lassen sich noch Bläschen und Cysten nachweisen. An der Hand von Injektionspräparaten (chinesische Tusche) wird sodann die Blutversorgung des Chorion näher besprochen. Schließlich ließen sich mittels einer näher beschriebenen Methode die Uterusdrüsen isolieren. Sie zeigten eine mächtige Hypertrophie beim Eintritt der Eier in die Uterushörner. Diese Volumzunahme hielt während der ganzen Trächtigkeit an, so daß sich hieraus auf ihre hohe Bedeutung für die Ernährung des Embryo schließen ließ. Es handelte sich hier um den verzweigten tubulären Drüsentypus. *J. Kremer* (Münster i. W.).

Fritschek, Felix: Über „leere" Placentarhohlräume. (*Anat. Inst., dtsch. Univ. Prag.*) Anat. Anz. Bd. **64**, Nr. 4/7, S. 65—73. 1927.

In der reifen, geborenen Placenta sind von verschiedenen Autoren Höhlen von differenter Größe und Wandbeschaffenheit beschrieben worden, die mikroskopisch frei von Inhalt sind. Über das Wesen und die Bedeutung dieser „leeren" Placentarhohlräume wurden in der Literatur verschiedene Meinungen ausgesprochen. Grosser sprach die Vermutung aus, daß die Kavernen Luftblasen entsprechen könnten, die bei der Geburt traumatisch-embolisch eindringen. Zur Klärung der Frage untersuchte der Verf. eine Anzahl solcher Placentarhöhlen histologisch, versuchte auch, in der frischen, geborenen Placenta Luft nachzuweisen und Placentarhöhlen durch Injektion von Luft, Öl und flüssiger Vaseline zu erzeugen. Die in der reifen Placenta gefundenen Hohlräume sind meist kugelige oder wabige, selten spaltförmige oder verzweigte Höhlen ohne Inhalt. Die Wandung der Hohlräume besteht aus den dichtgedrängten Zotten, zwischen denen mütterliche Erythrocyten liegen, die durch aus feinsten fädigen Niederschlägen bestehenden Gerinnungsmembranen umschlossen und verbunden werden. Bei frischen Placenten, die unter Wasser zerschnitten wurden, konnte in einigen Fällen das Aufsteigen kleiner Gasperlen beobachtet werden. Durch die Injektionsversuche konnten Höhlen von dem gleichen Aussehen und der gleichen Wandbegrenzung der genuinen Höhlen erzeugt werden. Der Verf. schließt sich der Grosserschen Ansicht an und definiert demnach die sog. leeren Placentarkavernen als Höhlen, die durch traumatisch-embolisches Eindringen von Luft in den intervillösen Raum entstanden sind. Durch minimale Läsionen der Basalis während der Geburt kann das Eindringen der Luft erfolgen, wobei die Luft nachträglich oft wieder entweicht und durch Flüssigkeiten ersetzt wird, so daß die Luft in den leeren Placentarhöhlen nur ausnahmsweise nachgewiesen werden kann. *Becher* (Gießen).

Florian, J.: Normaler menschlicher Embryo von 0,468 mm Länge. Biol. listy Jg. **13**, Nr. 2, S. 91—108. 1927. (Tschechisch.)

Der Verf. beschreibt einen jungen, bei einer Sektion (Tod Vergiftung) gefundenen, vorzüglich erhaltenen menschlichen Embryo, den er mit den Buchstaben T. F. be-

zeichnet. Derselbe wurde zusammen mit einem Teil der Uteruswand in der Flüssigkeit „Susa" fixiert, in Celloidin eingebettet und in eine lückenlose Serie zerlegt. Alle Schnitte wurden photographiert, und es wurden nach der Plattenmodelliermethode Rekonstruktionen verfertigt. Die Abhandlung, der eine ausführliche definitive Arbeit folgen soll (eine kurze Beschreibung des Objektes enthält auch der Bericht des Verf. in den Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft in Kiel, 1927), betrifft bloß die Embryonalanlage. Die Keimscheibe enthält einen 0,162 mm langen Primitivstreifen, an dessen distalem Ende eine, dem „Sichelknoten" von Stieve entsprechende Zellenanhäufung; ein Kopffortsatz ist nicht vorhanden. An dem beinahe kugelförmigen Dottersack ist eine Allantois in der Gestalt einer seichten Ausstülpung in der Wand der caudalen Seite vorhanden. Unten am Dottersack ist ein längeres Divertikel. Am Amnion sieht man oben einen kurzen, gut entwickelten Amniontrichter. Außen am Amnion und am Dottersack überall Mesoderm (Mesothel). Der Verf. ist geneigt, den Embryo in der Reihe von Großer (1924) vor dem Embryo „Hugo" von Stieve einzureihen. Die Abhandlung enthält Abbildungen zweier der wichtigsten Schnitte der Serie, ein rekonstruiertes (eigene Methode des Verf.) Schema der Medianebene (die Mikrotomschnitte waren zu der Medianebene schief orientiert) und eine Tafel mit Photographien der Plattenmodelle. Die wichtigsten Maße der Embryonalanlage sind die folgenden: Keim als Ganzes: 0,468 mm lang, 0,397 mm breit, 0,485 mm hoch. Keimschild: 0,306 mm lang, 0,325 mm breit, Primitivstreifen 0,162 mm. Amnionhöhle: 0,342 mm lang, 0,359 mm breit, 0,10—50 mm hoch. Dottersackhöhle: 0,240 mm lang, 0,256 mm breit. Chorionhöhle: 3,078 mm lang, 4,5 mm breit, 1, 76 mm hoch. Implantationshöhle: 5,094 mm lang, 6,965 mm breit, 2,5 mm hoch. *Studnička* (Brünn).

Vojciechovski, Adolf: Untersuchungen über die Entwicklung des großen Netzes beim Menschen. I. Teil. (*Histol.-embryol. Inst., Univ. Warschau.*) Kosmos Bd. **52**, H. 1/2, S. 74—140. 1927. (Polnisch.)

Der Verf. rekonstruierte nach der von Triepel angegebenen Methode 11 Embryos von 16—125 mm Steiß-Nackenlänge, präparierte auch 73 Embryos und Neugeborene makroskopisch. Außerdem verwertete er Ergebnisse einer seiner früheren Arbeiten, die auf 200 Bauchsitussektionen von älteren Embryos und Neugeborenen sich stützte. Auf Grund dieser Untersuchungen kommt er zu folgenden Schlüssen: Das große Netz, trotz seiner Herkunft vom dorsalen Mesogastrium, muß in seiner weiteren Entwicklung als selbständiges Organ angesehen werden. Bromans Ansicht, das Netz sei ein Lymphorgan, ist nach dem Verf. unbewiesen. Die Spalte zwischen den Netzblättern kann nicht bloß als ein Teil der Bursa retrogastrica (Bursa omentalis) angesehen werden, denn diese hat als Mesorecesse eine ihr eigentümliche funktionelle Bedeutung (sie hilft bei Mobilisierung des Magens und teilweise der Milz), die keineswegs bei der Netzblätterspalte auftritt. Als erste Netzanlage tritt eine leistenförmige Verdickung des dorsalen Magengekröses auf, die parallel mit der Anheftungslinie des Mesogastriums an die große Magenkurvatur verläuft, und bei Embryos von 25 mm Steiß-Nackenlänge sichtbar wird. Sie ist nicht mit der von Svaen als „crête épiploique" beschriebenen identisch. In dem der Milz benachbarten Teile befindet sich die Zone des allergrößten Wachstumdrangs des Netzes, die von Broman als „pars spongiosa Omenti" beschrieben wurde. Diese Tatsache wurde bisher übersehen, auch Broman erklärt diese schwammartige Verdickung durch Anwesenheit von Lymphräumen. Bei 25—100 mm langen Embryos vollzieht sich das Wachstum des Netzes hauptsächlich in kaudaler Richtung, und zwar auf Rechnung des vorderen (ventralen) Netzblattes, was bisher nicht beachtet wurde. Bei älteren Embryos wächst das Netz gleichmäßiger, wobei gleichzeitig die Pars spongiosa verschwindet. Zu beiden Seiten bilden sich die Netzrezesse, der linke beinahe immer, der rechte fehlt öfters. Sie entstehen infolge von Dehnung der entsprechenden Netzteile durch benachbarte und mit ihnen fixierte Organe, wie Milz und Colon ascendens. Die Untersuchungen des Verf. gaben ihm keine genügenden Gründe, um die membranartigen Bildungen, die am Coecum vorkommen und als Jack-

sonsche Membranen bekannt sind, als persistierendes Omentum colicum Halleri zu betrachten. Das Netz mit Mesocolon verbindet zuerst eine Verklebung, später eine Verwachsung. Die Ansicht von Lockwood u. a. über die Abwicklung vom Netz durch Transversum ist vom Standpunkte neuer Embryologie unmöglich aufrechtzuerhalten. Nach den Beobachtungen des Verf. tritt die Verwachsung mit dem Mesocolon in verschiedenen Zeitpunkten auf, in späteren Entwicklungsstadien jedoch, als es Toldt und Broman angeben. Zuerst verwächst das Netz in der Nähe der Pars pylorica, später an Flexura lienalis. Zugleich mit der Verbreitung der Verwachsung verschwindet die auf diese Weise entstandene Fossa gastrocolica. Manchmal, jedoch selten, beginnt die Verwachsung des Netzes mit dem Mesocolon an der Pars pylorica, und dehnt sich nach links bis zur Milzflexur aus. Bei normaler Netzentwicklung kommt keine Verwachsung der Netzblätter wie auch Verödung der Netzblätterspalte vor. Netzmißbildungen gehören zu größten Seltenheiten, man trifft sie bei Entwicklungsstörungen der Bauchorgane an Abweichungen in der Ausbildung, Ausdehnung und Form von sekundären Verwachsungen und Netzbändern. *Piotr Słonimski* (Warschau).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Beutler, R.: Die Wasserstoffionenkonzentration im Magen der Hydra. (*Zool. Inst., Univ. München.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **6**, H. 3/4, S. 473—488. 1927.

Um festzustellen, bei welchem p_H die Wirbellosenfermente im Organismus wirken, wendet man seit langem die Verfütterung von Indikatoren an. Verf., die früher schon vielfach mit den Indikatoren Kongorot, Lakmus, Neutralrot, Phenolphthalein, deren p_H ein Gebiet von 3,0—10,0 umfaßt, gearbeitet hatte, verwendete auch diesmal wieder Lakmus, Neutralrot, Phenolphthalein, außerdem aber noch Methylrot, Bromkreosolpurpur, Bromthymolblau, Phenolrot, Kresolrot und Thymolblau.

Diese letzteren neuen Farbstoffe erwiesen sich als sehr brauchbar, da die Farbumschläge infolge ihrer großen Schärfe auch unter Mikroskop und Lupe deutlich wahrzunehmen sind und von der Hydra anscheinend ohne Nachteil gern aufgenommen werden. Verf. verfütterte sowohl intravital gefärbte Daphnien, als auch Fibrin. In allen Fällen fand sie auch diesmal im Magen der Hydra eine alkalische Reaktion. Gleichlaufend mit den Hydrenfütterungen wurde die H-Ionenkonzentration des Wassers, in dem die Hydren lebten, untersucht. Die Färbung der intravitalgefärbten Daphnien und des Farbfibrins im Wasser wurde außerhalb des Hydrenkörpers stets kontrolliert. Technisch wurde so verfahren, daß Daphnien- und Fibrinbrocken für $^1/_2$ Stunde in übersättigte Farbstofflösung kamen. Die Daphnien wurden am Kopf leicht gequetscht, kurz abgespült und verfüttert. Das Fibrin wurde solange gespült, bis es nicht mehr abfärbte, dann wurde es mit Daphniensaft angefeuchtet und an die Hydren verfüttert. Nach den Resultaten mit Kresolrot, Thymolblau, und Phenolphthalein liegt das p_H zwischen 8,0 und 8,8, wahrscheinlich dicht oberhalb 8,0. Wurden Nahrungsbestandteile verfüttert, die mit einem Indikator gefärbt waren, der im Wasser saure, mit dem Magensaft aber alkalische Farbtöne lieferte, so bekam Verf. einen deutlichen Farbumschlag des Nahrungsbrockens, soweit er sich im Magen der Hydra befand, nach alkalisch, während das freie Ende unverändert die saure Farbe zeigte. Eine starke Farbkonzentration kann große Fehler veranlassen. Es wurde deshalb vorwiegend Fibrin verfüttert, das gewissermaßen als Indikatorpapier Verwendung fand, denn die im ungefärbten Zustand leuchtend weiße Farbe des Fibrins wirkt als Reflektor für den Indikator. Die Farbe ist dadurch auch in schwächerer Konzentration gesättigter und der Dichromatismus der Sulfophthaleine weniger störend.

Um nun zu untersuchen, ob nicht auch die alkalische Reaktion des Kulturwassers, in dem die Hydren gehalten wurden, die Reaktion beeinflußte, wurde untersucht, inwieweit die Hydren Verschiebungen des p_H des Kulturwassers vertragen konnten. Es fand sich dabei, daß die Hydren die Fähigkeit haben, die H-Ionenkonzentration ihrer Körperhöhle konstant zu halten, ganz gleich, welches *ph* ihre Umgebung hat. Dabei zeigte sich auch eine Abhängigkeit der Eiweißverdauung im Magen von der alkalischen Reaktion darin, daß das Fibrin, wenn es aus dem Wasser mit künstlich

herabgesetztem p_H aufgenommen wurde, später als sonst und erst dann verdaut wurde, wenn der Farbumschlag nach alkalisch erfolgt war. *Buchmann* (Berlin Dahlem).

Stober, Walter Kurt: Ernährungsphysiologische Untersuchungen an Lepidopteren. (*Zool. Inst., Univ. München.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **6**, H. 3/4, S. 530—565. 1927.

Verf. gibt in seiner Arbeit zunächst einen allgemeinen Überblick über die bisher bekannten Tatsachen in der Ernährungsphysiologie der Raupen. Nach kurzer Darstellung der Anatomie und Histologie des Verdauungstraktus geht er auf Fermentuntersuchungen ein und zwar untersucht er a) den Darmsaft von Raupen, deren Imagines Nektar aufnehmen (Pieris brassicae, napi und rapae, Deilephila euphorbiae, Sphinx ligustri) und b) den Darmsaft von Raupen, deren Imagines verkümmerte Mundgliedmaßen haben (Dicranura vinula). Diese Versuche hatten zunächst den Zweck, die von Biedermann angegebenen Reaktionen in ihrer Intensität nachzuprüfen. Er erhielt im wesentlichen die gleichen Ergebnisse wie Biedermann. In allen Untersuchungen und bei allen Formen konnte er eine Diastase, Invertase, Lipase und Protease feststellen. Für das Vorhandensein der Diastase hebt Verf. vor allem 3 Kriterien hervor: 1. Mit Darmsaft versetzte Stärkekörner sind nach 11 bzw. 14 Stunden deutlich korrodiert. 2. Infolge dieses Spaltungsprozesses wird die Stärke nach 5 Stunden in Erythrodextrin umgewandet, das sich rot färbt. 3. Der sich bei diesem Prozeß bildende einfache Zucker wird durch die Trommersche Probe nachgewiesen. Die Raupen sind also imstande Stärke und Rohrzucker zu spalten. Die Lipase weist er im Darmkanal durch Fütterung von Milch nach.

Zu diesem Zwecke wurden kleine Embryoschalen mit Milch gefüllt, die Tiere auf den Rand gesetzt und durch einen übergestülpten, die äußere Umrandung umfassenden Glassturz gezwungen, sich nur auf diesem schmalen Rande zu bewegen. Dabei tauchten sie häufig den Kopf in die Milch.

Die Präparation der Tiere zeigte, daß nach 1—2 Stunden der Mitteldarm mit Milch angefüllt war. Histologisch konnte Verf. dann durch Schwarzfärbung mit dem Flemmingschen Gemisch das in die Darmepithelzellen resorbierte Fett nachweisen. Fettansammlungen in den Tracheen haben mit Verdauungsvorgängen nichts zu tun. Die Protease weist er nach der allgemein üblichen Methode nach, die auf ein Anverdautwerden von Fibrin beruht. Diese nachgewiesenen Fermente bedingen ein alkalisches Medium und Verf. beweist, daß im Raupendarm tatsächlich ein derartiges Medium zu finden ist. Die Prüfungen, die er mit Lakmus, Neutralrot und Kongorot durchführt, ergaben bei Raupen übereinstimmend im Kropf und Mitteldarm ($p_H > 7{,}5$) alkalische Reaktion und im Enddarm ($p_H < 5$) saure Reaktion. In einem zweiten Abschnitt untersucht Verf. die Aufnahme und Verdauung von Zucker bei den Imagines der Sphingiden. Er beschreibt wiederum ganz kurz die Anatomie und Histologie des Verdauungsapparates. Die Fütterung der Tiere geht folgendermaßen vor sich: das Tier wird über ein Futterschälchen gehalten, dann wird der Rüssel ausgerollt und in die Flüssigkeit eingeführt. Verf. glückte es, die Tiere dahin zu bringen, daß sie alle Stoffe als Lösung oder Suspension aufnahmen, die er in den Darm hineinbringen wollte. Durch Abheben der dorsalen Körperdecke konnte er direkt das Einströmen und Wandern der aufgenommenen Nahrung verfolgen. Die Tiere nahmen offensichtlich von diesem Eingriff keinerlei Notiz. Bei dem Saugakt wird bereits der Nahrungsflüssigkeit ein Tropfen alkalisch reagierender, invertasehaltiger Speichel zugesetzt, der imstande ist, Rohzucker in Monosaccharide zu überführen. Es setzt also mit der Einspeichelung der Nahrung ein erster ernährungsphysiologisch wichtiger Prozeß ein. Im Kropf findet keine Invertaseabscheidung mehr statt, aber durch die Speichelinvertase eine schwache Anverdauung des Rohrzuckers. Im Mitteldarm ist dann der eigentliche Ort der Spaltungs- und Resorptionsvorgänge, denn hier läßt sich ein Rohrzucker zerspaltendes Ferment nachweisen. Der Enddarm ist nach Verf. wahrscheinlich ebenfalls fähig zu resorbieren. Bei Indikatorenfütterung (Lackmus, Neutralrot, Kongorot, Bromkresolpurpur, Bromthymolblau) zeigte sich, daß frisch geschlüpfte Tiere

saure Reaktion im Mitteldarm aufwiesen. Bei Hungertieren fanden sich die gleichen Verhältnisse. In einem dritten Abschnitt untersucht Verf. die Verdauung von Stärke, Fett und Eiweiß bei den Imagines der Sphingiden. Die Anordnung und Durchführung der Versuche war die gleiche wie bei den Raupen. Alle Bemühungen, eine Stärke-, Fett- oder Eiweißspaltung oder Eiweißresorption nachzuweisen, schlugen fehl. Nähere Einzelheiten müssen in der Arbeit nachgelesen werden. Zum Schluß untersucht Verf. noch ganz kurz Lepidopterenformen ohne Nahrungsaufnahme (Dicranura vinula, Lymantria monacha). Es kommen alle Raupenfermente, auch die Invertase in Fortfall. Der Darm ist hier lediglich als ein Reservoir für den Puppenkot aufzufassen. Es ist also damit ein tiefgreifender Unterschied zwischen saugenden und nicht saugenden Schmetterlingen nachgewiesen worden. *Buchmann* (Berlin-Dahlem).

Mangold, E.: Über Verdauung und Ernährung der Vögel. Sitzungsber. d. Ges. naturforsch. Freunde, Berlin Jg. **1925**, Nr. 1/10, S. 49—55. 1927.

Interessanter historischer Rückblick auf die geistvollen Versuche von Reaumur und Spallanzani. Bericht über eigene Untersuchungen: Im Kropf der Hühner und Tauben nur Aufspeicherung und Aufquellung des Futters, keine Verdauung. Auflösende Fermente erst von der Schleimhaut des anschließenden Drüsenmagens gebildet, aber erst nach Zertrümmerung des Körnerfutters im Muskelmagen wirksam, als Eiweißverdauung. Auflösung von Stärke und Verdauung von Kohlenhydraten bleibt ganz dem Dünndarm überlassen, der sogleich unterhalb des Magens eine außerordentlich stark stärkelösende Wirkung ausübt. Die kontraktiven Bewegungen des Muskelmagens verlaufen rhythmisch; härteres Futter steigert die Frequenz von 2 auf 5 Magenbewegungen in der Minute. Diese Rhythmik wird vom Nervensystem und daher auch von der Mauser beeinflußt, durch Narkose kommt sie zum Stillstand. Druckwirkung der Kontraktionen bei den verschiedenen Arten verschieden: Bussard bei vollem Magen = 25 mm, beim Hahn bis 140 mm, bei der Ente bis 180 mm, bei der Ganz bis 280 mm Quecksilber. Die Magenperiodik bleibt auch bei leerem Magen erhalten, desgleichen beim Huhn die Drucksteigerung, während sie beim Bussard verschwindet. Die aufgenommenen Magensteinchen verbessern die Ausnutzung der Nahrung durch Zertrümmerung der Zellen, da Rohfaser vollkommen unangegriffen bleibt; deshalb stets viel unausgenutzte Nahrung im Kot. Schaffung einer künstlichen Magenfistel ermöglichte Entnahme von Mageninhalt und Magensaft, sowie künstliche Fütterung durch den Magen, notwendig z. B. nach beiderseitiger Durchschneidung der Nervi vagi. *Horst Wachs.*

Allen, R. S., and A. J. Carlson: A study of the digestion of cellulose in the wild rat. (Untersuchungen über die Verdauung von Cellulose bei der wilden Ratte.) (*Physiol. laborat., univ., Chicago.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **82**, Nr. 3, S. 583—590. 1927.

In Vorproben wurde der Zucker- und N-Gehalt der Zuckerrohrcellulose, sowie ihre Verdaulichkeit durch Speichel, Pepsin und Pankreatin festgestellt. Die Verdauungsversuche verliefen negativ. Dann wurde der Einfluß von Hefe und Bakterien (B-aerogenes, B-colicystitis) geprüft. B-coli-cystitis liefert kein Gas, wohl aber B-aerogenes. Sterile Hefekulturen lieferten kein Gas. Die Versuche mit den Ratten zeigten, daß Zuckerrohrcellulose keinen Nährwert für sie besitzt; größere Mengen rufen Entzündungen des Darmkanals hervor. *P. Krüger* (Berlin).

Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

Keilin, D.: Le cytochrome pigment respiratoire intracellulaire commun aux microorganismes, aux plantes et aux animaux. (Cytochrom, ein Atmungspigment, das in den Zellen der Mikroorganismen, der Pflanzen und der Tiere vorkommt.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 24, S. 39—70. 1927.

Mac Munn berichtete in den Jahren 1884—1886 über ein neues Atmungspigment, das „Myohämatin". Diese Beobachtungen wurden nicht beachtet und gerieten in Vergessenheit. Vor kurzem gelang es dem Verf., das „Myohämatin" von Mac Munn wiederzuentdecken (D. Keilin, vgl. Ber. Physiol. **35**, 591). Er fand, daß dieser Farbstoff noch viel verbreiteter ist als seinerzeit Mac Munn angenommen hat.

Dem heute „Cytochrom" genannten Farbstoff begegnet man in den Zellen der verschiedensten Lebewesen. Der Verf. fand Cytochrom in Bakterien, Hefen, höheren Pflanzen, Insekten und Wirbeltieren. Betrachtet man mit dem Mikrospektroskop die zwischen Objektträger und Deckglas liegenden Thoraxmuskeln von 3—4 Bienen, so sieht man das charakteristische Absorptionsspektrum des reduzierten Cytochroms, und zwar liegen die vier Banden bei 605, 566, 550 und 520 $\mu\mu$. Sie werden mit den Buchstaben *a*, *b*, *c*, *d* bezeichnet. Der Absorptionsstreifen *c* pflegt der stärkste, *d* der schwächste zu sein. Bei einem Vergleich des Cytochroms verschiedener Herkunft zeigt sich, daß die Lage der Streifen im Spektrum sich weit weniger ändert als ihre relative Intensität. So findet man bei der Bäckerhefe Streifen *b* ebenso stark wie Streifen *c*. In Gegenwart von Sauerstoff verschwindet das eindeutige Spektrum des reduzierten Cytochroms. Denn oxydiertes Cytochrom hat nur zwei schwache Absorptionsstreifen, die meistens schlecht sichtbar sind. Eine Suspension von Bäckerhefe — 30 g in 100 ccm — läßt im durchfallenden Licht bei Betrachtung mit dem Mikrospektroskop das Spektrum des reduzierten Cytochroms in sehr schöner Weise erkennen. Wird nun durch eine solche Suspension Luft oder Sauerstoff geleitet, so verschwinden die Linien, um nach Abstellen der Sauerstoffzufuhr wiederzuerscheinen. Verf. beschreibt auch, wie man Oxydation und Reduktion des Farbstoffes bei lebenden Insekten beobachten kann. Die Oxydationsgeschwindigkeit ist wenig temperaturabhängig, dagegen ändert sich die Geschwindigkeit der Reduktion des Cytochroms beträchtlich mit der Temperatur. Bei 0° etwa erscheinen in einer Hefesuspension die Streifen des reduzierten Cytochroms — nach voraufgegangener Oxydation — erst nach ca. 1 Minute, während sie bei 30° augenblicklich auftreten. In Gegenwart von $^{m}/_{10000}$ Kaliumcyanid bringt selbst ein Sauerstoffstrom die Absorptionsstreifen nicht zum Verschwinden, da die Oxydation des Cytochroms durch Kaliumcyanid vollkommen gehemmt wird. Ganz anders als Blausäure wirken die üblichen Narkotica. Diese hemmen in einer Konzentration, die für die Zellen tödlich ist, die Oxydation nicht. Dagegen wird durch viel kleinere Mengen dieser Stoffe die Reduktion des oxydierten Farbstoffes und damit das Erscheinen der Absorptionsstreifen erheblich verzögert. Auch durch längeres Erwärmen auf 50—52° wird der Reduktionsvorgang verlangsamt. Untersucht man die Menge des Cytochroms in der Zelle im Hinblick auf den oxydativen Stoffwechsel, so ergibt sich, daß die Farbstoffkonzentration am größten in den Muskeln ist, welche die meiste Arbeit zu leisten haben. Verf. zählt eine Reihe von Beispielen auf. In den Wirbeltiermuskeln ist neben Cytochrom auch Hämoglobin und „Myoglobin" vorhanden. Die Spektren lassen sich jedoch leicht getrennt beobachten, da Cytochrom am besten im reduzierten, Hämoglobin im oxydierten Zustand erkannt wird. Der Verf. gibt eine gedrängte Übersicht über Hämoglobin, Hämatin, Hämochromogen und Porphyrine und ihr Verhältnis zueinander. Es werden die Gründe aufgeführt, die dafür sprechen, daß Cytochrom aus mehreren unabhängigen Bestandteilen aufgebaut ist. So gelingt es z. B. aus Trockenhefen eine wäßrige Lösung zu erhalten, die nur den Absorptionsstreifen *c* und einen Teil des Streifens *d* zeigt. Unter dem Einfluß von Alkalien entstehen aus Cytochrom Substanzen von der Art der Hämochromogene. Andererseits geben Hämochromogene verschiedener Zusammensetzung bei energischer Behandlung mit Kaliumferrocyanid und nachfolgender Reduktion mittels Hydrosulfit ein Spektrum, das dem des Cytochroms sehr ähnlich ist. Es ist daher anzunehmen, daß Cytochrom aus zwei oder drei Hämochromogenen besteht. Dementsprechend findet der Verf. in den meisten Zellen, auch in solchen, in denen noch kein Cytochrom vorhanden ist, freies Hämatin. Um es sichtbar zu machen, wird es in seine Kohlenoxydverbindung oder in Hämochromogen übergeführt. Das Hämochromogen wird erhalten, durch Behandeln der Zellen mit Pyridin und Hydrosulfit. Verf. findet, daß der Gehalt an Peroxydase in der Zelle mit dem an Cytochrom parallel läuft. Da in der Zelle immer Stoffe vorhanden sind, welche die Peroxydasewirkung hemmen, muß vor der Prüfung auf Peroxydase (Guajac- oder Benzidin-

reaktion) auf 100° erwärmt oder mit Wasser gewaschen werden. Nach Callow enthalten aerobe Bakterien Peroxydase, anaerobe nicht; ebenso findet man Cytochrom nur in aeroben Bakterien. Bei Hefe, die besonders vorbehandelt worden ist, kann man zeigen, daß die drei Bestandteile des Cytochroms sich verschieden schnell oxydieren. Die Hefe wird scharf getrocknet und dann entweder gleich im Phosphatpuffer von p_H 7,3 suspendiert, oder vorher gewaschen, oder gewaschen und noch mit Wasserstoffperoxyd oder Kaliumferrocyanid digeriert. Um das Verhalten des Cytochroms in Gegenwart von Kaliumcyanid zu erklären, nimmt Verf. an, daß der Farbstoff in der Zelle einerseits mit einem Reduktionssystem, andererseits mit einem Oxydationssystem gekoppelt sei. Da die Reaktionen einer Oxydase, der „Indophenolase", sich Blausäure gegenüber genau so verhalten wie die Oxydation des Cytochroms, so ist es wahrscheinlich, daß die Indophenolase die Oxydation des Cytochroms in der Zelle vermittelt. Zusammen mit diesem Reduktions- und Oxydationssystem bildet das Cytochrom einen Teil des Atmungsfermentes. Am Schlusse der Abhandlung gibt der Verf. ein längeres Literaturverzeichnis (Autorenregister). In der Aussprache wird erwähnt, daß auch die Tiere, die Hämocyanin, also eine Kupferverbindung, im Blute haben, in ihren Zellen Cytochrom besitzen. *H. Gaffron* (Berlin-Dahlem).

Tsuneyoshi, Kohta: The effect of temperature on the oxidation of pyruvic acid and fumaric acid by tissue. (Der Einfluß der Temperatur auf die Oxydation von Brenztraubensäure und Fumarsäure durch Gewebe.) (*Biochem. laborat., inst. of med. chem., imp. univ., Tokyo.*) Journ. of biochem. Bd. **7**, Nr. 2, S. 259—261. 1927.

Die Oxydation von Brenztraubensäure und Fumarsäure im Rattenmuskelbrei nahm mit zunehmender Temperatur von 20—38° schnell zu. Bei 38° bestand ein Optimum der Oxydationsgeschwindigkeit; von 38—45° nahm mit dem Steigen der Temperatur die Geschwindigkeit der Oxydation ab. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).

Nishibe, Masujiro: The oxidase reaction in bacteria. III. On the nature of the oxidase reaction. (Die Oxydasereaktion bei Bakterien. III. Über die Natur der Oxydasereaktion.) (*Div. of pathol., government inst. f. infect. dis., Tokyo.*) Japan. med. world Bd. **7**, Nr. 5, S. 128—130. 1927.

Verf. prüft an Bakterien die Hypothese von Katsunuma, daß die Oxydasereaktion nicht fermentativer Natur sei, sondern durch katalytisches Eisen hervorgerufen wird, nach. Bei den Bakterien: Bacillus pyocyaneus (Oxydase positiv), Bacillus subtilis (Oxydase positiv), Bacterium coli (Oxydase negativ), Staphylococcus aureus (Oxydase negativ) und Staphylococcus albus (Oxydase negativ) fielen sowohl die vitalen als auch supravitalen Eisenreaktionen negativ aus. Verf. fand vielmehr, daß die Oxydasereaktion bei Bakterien abhängig ist von der Lebensfähigkeit dieser Bakterien. Dagegen kann aber die Oxydasereaktion bei positivem Ausfall durch Eisensalze beschleunigt werden, die man den Nährböden zusetzt. Eine negative Oxydasereaktion kann aber in keiner Weise durch eine solche Hinzufügung von Eisensalzen in eine positive Reaktion verwandelt werden. Verf. kommt also zu der Auffassung, daß die obenerwähnte Annahme Katsunumas bei Bakterien jedenfalls nicht zu Recht besteht. Man muß vielmehr ein oxydatives Ferment annehmen. Eisen kommt erst als zweiter Faktor in Frage, und dann nur als beschleunigendes Moment. (II. vgl. diese Ber. **6**, 581.) *Buchmann* (Berlin-Dahlem).

Houget, J., André Mayer et L. Plantefol: Sur une forme particulière d'oxydation biologique. (Über eine besondere Form der biologischen Oxydation.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 4, S. 304—306. 1927.

Wenn man Moos (Hypnum triquetrum) in eine verdünnte Lösung von Oxalsäure in Gegenwart von Sauerstoff bringt, so wird durch das biologische Agens unter optimalen Bedingungen die Oxalsäure bei 25° innerhalb weniger Stunden vollständig oxydiert, wie die quantitative Bestimmung der entwickelten Kohlensäure ergab. Das Optimum der Oxalsäurekonzentration liegt zwischen $^n/_{25}$ und $^n/_{50}$. Bei geringerer Konzentration vollzieht sich die Oxydation mit erheblich verminderter Geschwindig-

keit, bei stärkerer Konzentration wird die Verbrennung unvollständig, die Reaktionsgeschwindigkeit stark herabgesetzt. Durch Pikrinsäure, Ozon, Wasserstoffsuperoxyd, Chlorwasser, Bromwasser, Hypochlorite, Hyposulfit, Natriumbisulfit wird der beschriebene Vorgang unterdrückt. Urethan, Phenylurethan und Cyanhydrinsäure sind ohne Wirkung auf die Oxalsäureoxydation. Wird dem Moos die Oxalsäure in Form von Salzen dargeboten, so kommt es nicht zur oxydativen Aufarbeitung. Die Oxalsäureoxydation durch Hypnum ist an die Gegenwart von freiem Sauerstoff gebunden; derselbe kann nicht durch Methylenblau ersetzt werden. Die hier beschriebene biologische Oxydation scheint durch Aktivierung freien Sauerstoffs vermittelt zu werden.
Gottschalk (Stettin).$_{o}$

Rapkine, Louis: Les échanges gazeux et la nature des oxydations chez l'œuf fécondé d'oursin (Paracentrotus lividus Lk.) (Der Gaswechsel und die Natur der Oxydationen beim befruchteten Seeigelei [Paracentrotus lividus Lk.].) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 20, S. 143—145. 1927.

Der Verf. bestimmte den Sauerstoffverbrauch befruchteter Seeigeleier nach Winkler und die Kohlensäurebildung nach Warburg. Der respiratorische Quotient stieg in den ersten 4 Stunden auf den Wert 4 an, wurde dann langsam kleiner und betrug von der 12. Stunde nach der Befruchtung ab etwa 1. Den hohen respiratorischen Quotienten zu Beginn der Entwicklung erklärt der Verf. mit der Annahme, daß während dieser Zeit in der Zelle sich vorwiegend „zusammensetzende Oxydoreduktionen" abspielen. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).$_{o}$

Anderson, Louise A.: The effect of alkalies on the oxygen consumption and susceptibility of Planaria dorotocephala. (Die Wirkung von Alkali auf Sauerstoffverbrauch und Empfindlichkeit von Pl. d.) (*Hull zoöl. laborat., univ., Chicago.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **53**, Nr. 5, S. 327—342. 1927.

Setzt man Exemplare von Planaria dorotocephala der Wirkung verstärkter Alkalität aus, indem man das p_H des Brunnenwassers durch Zusatz von NaOH oder NH_4OH von etwa 7,8 auf 9,0 erhöht, so erfolgt ein Ansteigen des Sauerstoffverbrauchs, gleichgültig, ob man die Einwirkung kürzere Zeit (einige Stunden) oder längere Zeit (2 Wochen) anhalten läßt. Bei Rückkehr zu normalem p_H geht diese Steigerung zurück. Eine Gewöhnung an die Einwirkung tritt nicht ein: auch nach längerer Zeit (10 Tagen) sind die Würmer gegen letale Alkalikonzentrationen ebenso empfindlich wie normale Individuen. Die Empfindlichkeit gegen toxisch wirkende Substanzen (Alkohol, Chloreton), gegen Sauerstoffmangel und gegen Bestrahlung mit ultraviolettem Licht ist in Wasser von p_H 9,0 größer als in normalem Brunnenwasser. *Hermann Blaschko* (Berlin-Dahlem).

Tarussov, B.: Über den Einfluß der osmotischen Bedingungen auf die Oxydationsgeschwindigkeit. (*Biol. Laborat., staatl. med. Inst., Odessa.*) Žurnal eksperimental'noj biologii i mediciny Bd. **6**, Nr. 16, S. 229—238 u. dtsch. Zusammenfassung S. 239 bis 240. 1927. (Russisch.)

Bei der eurihalynen Polychäte Nereis diversicolor Müll. wurde die Oxydationsgeschwindigkeit durch Messung der ausgeatmeten CO_2 mit einer modifizierten Apparatur nach Osterhout bestimmt, der p_H elektrometrisch gemessen. Es nahm in hypertonischen Salzlösungen die Oxydationsgeschwindigkeit ab, in hohen Konzentrationen hörten die Oxydationserscheinungen ganz auf, dies möchte der Autor als „osmotische Anabiose" bezeichnen. In hypotonischen Lösungen nimmt die Oxydationsgeschwindigkeit zu. Die Temperaturgrenzen des Lebens sind in hypertonischen Lösungen nach oben, in hypotonischen nach unten verschoben, was den Schluß zuläßt, daß eine weitgehende Hydratation und Dehydratation des lebenden Kolloids stattfindet. *L. Hermann* (Kroisbach-Graz).^{oo}

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Ishikawa, Mitsuteru: Gas production by bacterial symbiosis, with special reference to the influence of nitrogenous substances. (Gasbildung auf Grund bakterieller Symbiose, mit besonderer Berücksichtigung des Einflusses von Stickstoffsubstanzen.)

(*Dep. of bacteriol. a. public health, Washington univ. school. of med., St. Louis.*) Journ. of infect. dis. Bd. **41**, Nr. 3, S. 238—256. 1927.

Nichtproteolytische, gasbildende Bakterien können aus Kohlehydraten und ameisensauren Salzen keine nennenswerten Gasmengen bilden, wenn der Nährboden nur komplexe Stickstoffsubstanzen (Milch, Ascitesflüssigkeit, Casein, Nutrose, Gelatine) enthält. Dagegen findet intensive Gasbildung statt, wenn solche Bakterien mit proteolytischen Bakterien zusammen vorkommen und ihnen die Abbauprodukte der Stickstoffkomplexe zur Verfügung stehen. Die proteolytischen Bakterien bereiten somit den Weg für die saccharolytischen durch Bildung einfacher Stickstoffverbindungen vor. Vielleicht beschleunigen letztere die Bakterienarbeit oder die Entstehung des spezifischen Ferments Formiase, das für die Gasbildung Veranlassung sein soll. Viele Ammoniumsalze entsprechen dem Bedarf der Bakterien, jedoch keineswegs Ammoniumbenzoat und Ammoniumsalicylat. *Keim* (Hamburg).

Weißflog, J.: Untersuchungen über die angebliche Harnstoffanhäufung in mykotrophen Pflanzen. (*Botan. Inst., Univ. Leipzig.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **4**, H. 3, S. 358—372. 1927.

Von Weyland (Jahrb. f. wiss. Bot. **51**. 1912) wurde das Vorhandensein von Harnstoff in Pflanzen mit endotropher Mykorrhiza, vor allem Orchideen, angegeben. Im Gegensatz zu Weyland, der Harnstoff als Nitrat oder Oxalat auszufällen suchte, arbeitet Weißflog mit Xanthydrol, einem empfindlicheren Reagens. Er wendet außerdem die Ureasemethode (Sojaextrakt zur Abspaltung von NH_3 aus Harnstoff bei Zugabe entsprechender Pufferlösung und Nachweis von NH_3) an. Weder auf dem einen noch auf dem anderen Wege gelang es trotz Beachtung zahlreicher Vorsichtsmaßregeln, die genau beschrieben sind, Harnstoff nachzuweisen. Wenn Harnstoff sich in der Pflanze aus Arginin bildet, kann übrigens — wie durch Berechnung gezeigt wird — auch bei sehr starker Mykorrhiza nicht soviel vorhanden sein, wie Weyland angenommen hatte. Als Objekte dienten dem Verf. Listera-, Gymnadenia-, Asarum-, Aspidium- und Aglaonema-Arten. Wie andere Harnstoffreaktionen (z. B. mit Furfurol-Aceton-HCl, o-Nitrobenzaldehyd oder Dimethylaminobenzaldehyd) ausfallen und ob die letzgenannten Reaktionen verwertbar sind, wird vom Verf. nicht mitgeteilt. — In einem Nachtrag werden Zweifel geäußert, ob die Angaben Tauböcks (vgl. diese Ber. **4**, 630) über den Nachweis von Harnstoff in verschiedenen Keimlingen mittels Xanthydrol zu Recht bestehen. *Suessenguth* (München).

Heck, A. F., and A. L. Whiting: The assimilation of phosphorus from phytin by red clover. (Die Assimilation des Phosphors aus Phytin durch Rotklee.) Soil science Bd. **24**, Nr. 1, S. 17—29. 1927.

Aus Topfversuchen mit Rotklee, in denen ebenso wie in vorangegangenen Versuchsreihen mit Hafer (Whiting und Heck, vgl. diese Ber. **4**, 56) der Phosphor in Form von Phytin, Rohphosphat und Tricalciumphosphat in steigenden Gaben dargeboten wurde, schließen die Verff. auf eine gute Verwertung der Phytinphosphorsäure durch den Rotklee. Im Anschluß an Collison (Journ. biol. chem. **12**, 65) diente zur Abtrennung des anorganischen Phosphors (Tricalciumphosphat) vom organischen (Phytin) 94proz. Alkohol, der 1% HCl enthielt. In Gegenwart von Kalk geht ein Teil des Phytins mutmaßlich in Tricalciumphosphat über, wodurch die organische Phosphorsäurequelle an Wirksamkeit einbüßt. Mit dem Vorkommen von organischem Phosphor in dem verwendeten Rohphosphat wird der hohe Ertrag des ersten Kleeschnittes erklärt. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Groebbels, Franz: Fortgesetzte Untersuchungen über den Stoffwechsel der Vögel und das Stoffwechselproblem im allgemeinen. (Nebst weiteren Befunden über die Beziehungen zwischen Gaswechsel und Atemfrequenz.) (*Physiol. Univ.-Inst., allg. Krankenh., Hamburg-Eppendorf.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **218**, H. 1, S. 98—114. 1927.

Unter den untersuchten Vogelarten lassen sich 2 Kategorien unterscheiden: solche mit guter echter chemischer Wärmeregulation, relativ geringem Nahrungs-

bedürfnis, größerer Hungerresistenz, geringerem Bewegungsdrang, relativ niedriger Eigentemperatur und geringerem relativen O_2-Verbrauch (Dohle, Taube, Steinkauz), und solche, die ihre Eigenwärme nur auf Kosten der spezifisch-dynamischen Wirkung der Nahrung und mit Hilfe der Bewegung regulieren; sie sind durch relativ großen Nahrungsbedarf, geringe Hungerresistenz, große Verdauungsgeschwindigkeit, Lebhaftigkeit, relativ höhere Eigentemperatur und größeren relativen O_2-Verbrauch charakterisiert (Amsel, Singdrossel, Rotkehlchen). Die Steigerung des O_2-Verbrauches durch Bewegung wird auf über 20% berechnet, die spezifisch dynamische Wirkung beträgt bei der Taube 20—30%. Die physikalische Wärmeregulation setzt je nach der Vogelart bei verschieden hohen Temperaturen ein. Der Gaswechsel sinkt dabei, Atmung (Hacheln) und Eigentemperatur steigen an. In der Brunst steigt der O_2-Verbrauch an. Das Gesetz der Konstanz der absoluten und relativen metabolischen Atemzahl gilt auch für die kleinen Vögel. Nesthocker haben einen relativ größeren Gaswechsel als ausgewachsene Tiere derselben Art. Das Rotkehlchen nimmt mehr Eiweiß, Fett und Kohlehydrate auf als der annähernd gleichschwere Körnerfresser. Beide oben genannten Kategorien enthalten sowohl Eiweiß-Fettverbrenner wie Glykogenverbrenner. Es kommt also hier nicht auf die Art der Betriebsstoffe, sondern auf die Art der Speicherung und Verbrennung dieser Stoffe an. Zum Schluß werden Vergleiche mit dem Verhalten einiger kleiner Säuger gezogen (vgl. diese Ber. **6**, 219). *P. Krüger* (Berlin).

Javillier, M., H. Allaire et Simone Rousseau: Phosphore nucléique, bilans et rapports phosphorés au cours de la croissance. (Der Nucleinphosphor, Phosphorbilanz und -beziehungen während des Wachstums.) Bull. de la soc. de chim. biol. Bd. **9**, Nr. 7, S. 778-784. 1927.

Frühere Untersuchungen hatten das Vorhandensein eines Index für den Nucleinphosphor der Gewebe ergeben und weiterhin gezeigt, daß alle Beziehungen, die der Nucleinphosphor zu den anderen Phosphorfraktionen einnimmt, ebenfalls Indices darstellen. Die Verff. gehen nunmehr daran, zu untersuchen, wie sich diese Beziehungen unter verschiedenen physiologischen Bedingungen, z. B. mit dem Alter, der Ernährung und dem Gesundheitszustand der Tiere ändern. Die vorliegenden Untersuchungen, die an weißen Mäusen angestellt wurden, beschäftigen sich mit den Veränderungen in den Beziehungen der Phosphorfraktionen während des Wachstums. Die Bestimmungen wurden vorgenommen: sofort nach der Geburt und an 7, 14, 21, 30 und 40 Tagen alten Tieren; die einzelnen P-Fraktionen wurden stets für das gesamte Tier ermittelt. Die Verff. kommen dazu, vom biochemischen Standpunkt aus den Gesamt-P in drei Gruppen zu teilen: 1. Immobiler P, unlöslich in organischen Lösungsmitteln und in Chlorwasser, im wesentlichen bestehend aus dem Tricalciumphosphat der Knochen; 2. umlaufender P, in den Lipoiden und Phosphorproteiden; 3. Übergangs-P in den leicht zerfallenden organischen P-Verbindungen wie Glycerinphosphorsäure, Hexosephosphorsäure sowie in den Alkaliphosphaten. 2. und 3. zusammen stellen den aktiven P vor. Für die verschiedenen Fraktionen ergibt sich kurz folgendes: Zur Zeit der Geburt enthält das Tier mehr Nuclein-P als Lipoid-P. Der prozentuale Gehalt des ganzen Tieres an Nucleoproteid-P nimmt gegen Ende der Lactation deutlich ab, um dann wieder anzusteigen. Er stellt sich jedoch auf ein wesentlich niedrigeres Niveau ein als das Lipoid-P. Der Gehalt an Lipoid-P ist zunächst gering, zeigt aber eine erst starke, dann langsame, auch über die Lactation hinaus anhaltende Zunahme. Der Anteil des Übergangs-P am Gesamt-P nimmt nach der Geburt stark zu. Die Verff. glauben, daß diese Ergebnisse nicht nur für die weiße Maus zutreffen, sondern daß ihnen eine viel allgemeinere Bedeutung zukommt. *Lehnartz* (Frankfurt a. M.). °°

Hormonlehre.

Riddle, Oscar: On endocrines and organisms. (Über das endokrine System und die Organismen.) (*Carnegie inst., stat. f. exp. evolut., Cold Spring Harbor, Long Island, N. Y.*) Americ. naturalist. Bd. **61**, Nr. 677, S. 481—502. 1927.

Theoretische Abhandlung über die Entwicklung der tierischen Organismenwelt unter dem Einfluß von Nervensystem und hormonalen Einflüssen; den letzteren werden

in erster Linie alle Vorgänge zugeschrieben, die mit der Vermehrung oder der Geschlechtsentwicklung, wahrscheinlich stets mit beiden, zusammenhängen. Alle wahren Hormone zeigen Beziehungen zu unregelmäßig rhythmischen Vorgängen. Die Betrachtung der relativen Ordnung der phylogenetischen Entwicklung der koordinierten Mechanismen des Körpers führt zu der Ansicht, daß das Nervensystem, und zwar wahrscheinlich sowohl das zentrale als auch das sympathische, früher entstanden sind als die echten Hormone. In dieser Hinsicht müssen die weit verbreiteten Anschauungen von Starling einer Revision unterzogen werden. Zuerst kamen die einfachen, nicht hormonalen Formen chemischer Regulierung, danach die Regulierung durch das Nervensystem und endlich die wahrhaft hormonale Regulierung. Nicht nur die Entwicklung auf Grund der Dominanz des Nervensystems, sondern eine gleichzeitig nervös-endokrine Entwicklung hat die Vertebraten und vor allem den Menschen befähigt, die lebende Welt zu beherrschen und zu bezwingen. *Hartmann* (München).

Drzewicki, Stefan: Examen histologique des lézards thyroïdectomisés (Lacerta agilis L.). (Histologische Untersuchung von thyreoidea-exstirpierten Eidechsen [Lacerta agilis L.]) (*Inst. zool., univ., Lwów.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 26, S. 925—926. 1927.

Zauneidechsen, denen die Thyreoidea entfernt wurde, hörten auf, sich zu häuten. Die histologische Untersuchung ergab, daß das Stratum terminativum der Epidermis (welches sonst durch Bildung einer neuen Schicht die Häutung unterstützt, indem dadurch die abzuwerfenden Hautlagen abgetrennt werden) keine neue Schicht bildete. Dagegen wurde der dauernd fortschreitende Verhornungsprozeß der Haut und das ständige Wachstum des Stratum corneum relaxatum nicht aufgehalten, infolgedessen entstand eine Hyperkeratose; zugleich wurde die Haut glanzlos und runzelig. Die Augäpfel wurden 3—5 Monate nach der Entfernung der Drüse mit einem dichten Schleier bedeckt, die Tiere erblindeten. Bei Eidechsen, die noch einen Rest der Thyreoidea besaßen, verschwand der Schleier zur Zeit der Häutung. Die Parathyreoidea der operierten Tiere zeigte im Gegensatz zu normalen Tieren histologische Veränderungen in Form von epithelialen Bläschen, die mit Kolloid gefüllt waren. Diese Anomalie trat auch bei einem Tier auf, dem die Thyreoidea zwar herausgeschnitten, aber sofort wieder eingesetzt wurde. *K. Berger* (München).

Crew, F. A. E.: Die Wirkungen der Schilddrüsenektomie am hennengefiederten Hahn. Arch. f. Geflügelkunde Jg. **1**, H. 7, S. 234—239. 1927.

Hennenfiedrigen Campiner-Hähnen werden die Schilddrüsen ektomiert. Die Tiere erhalten männliches Gefieder. Verf. entwickelt auf Grund dieser Versuche und der schon bekannten Tatsachen eine Theorie über die Beziehungen zwischen Schilddrüse, Gonaden und deren Hormonwirkungen auf die Federfollikel. *Kuhn.*

Horning, Benjamin, and Harry Beal Torrey: Thyroid and gonad as factors in the production of plumage melanins in the domestic fowl. (Schilddrüse und Gonade als Faktoren für die Melaninproduktion im Gefieder des Haushuhns.) (*Zoöl. laborat., univ. of Oregon, Eugene.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **53**, Nr. 4, S. 221 bis 232. 1927.

Die Verfütterung von Schilddrüse an Hähne bewirkt eine allgemeine Verdunkelung des Gefieders. Die Bildung weißer Federn, wie sie von anderen Autoren beschrieben ist, wird als Hunger-Erscheinung, als ein nicht-spezifisches Symptom der Schilddrüsenfütterung erkannt. Hennen reagieren viel weniger stark. Kastrierte Hennen dagegen sollen dieselben Reaktionsweisen wie die Hähne zeigen. *Kuhn* (Göttingen).

Krizenecky, Jaroslav: Das Gefieder des Geflügels in seiner Abhängigkeit von den Drüsen mit innerer Sekretion. I. Mitt. Die Bedeutung der Schilddrüse und der Thymus bei der Befiederung der Küken. (*Sekt. f. Züchtungsbiol., mähr.-zootechn. Landes-Forschungsinst., Brünn.*) Arch. f. Geflügelkunde Jg. **1**, H. 7, S. 246—273. 1927.

Verf. untersucht den Einfluß von Schilddrüse und Thymus auf das Ersetzen des Daunengefieders durch das erste Altersgefieder bei Hühnern. Die Versuchstiere waren

im ganzen 128 Kücken von Plymouths-Rocks, weißen Wyandotten, rebhuhnfarbenen Italienern und schwarzen La Bresse. Verabreichung von Schilddrüsensubstanz bewirkt eine beschleunigte Ausbildung des ersten Umrißgefieders. Thymussubstanz wirkt dagegen hemmend. Große individuelle und Rassen-Unterschiede in der Reaktion sind vorhanden. *Kuhn* (Göttingen).

Parhon, C.-I., M. Cahane et V. Marza: Action de certaines modifications de l'équilibre endocrinien sur la teneur en eau du corps thyroïde. (Wirkung bestimmter Veränderungen des innersekretorischen Gleichgewichts auf den Wassergehalt des Corpus thyreoideum.) (*Clin. neuro-psychiatr., univ., Bucarest.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 14, S. 1186—118. 1927.

Der Wassergehalt der Thyreoidea ergab sich, nach Verabreichung von Thyreoidea zu 73% (gegen 71,29% bei Normaltieren), nach Entfernung der Thymus zu 75,66% (gegen 75,89%), nach Verabreichung von Thymus 69,56% (gegen 69,71%), nach Injektion von Pituglandol (5—10 Injektionen) war die Thyreoidea wasserärmer als bei Vergleichstieren, nach öfteren Injektionen dagegen wasserreicher (74,61% gegen 73,979%). Bei kastrierten Männchen betrug der Wassergehalt 72,94% (gegen 73,74%), nach Injektion von Hodenlipoiden 74,86% (gegen 75,78%), nach Behandlung mit Ovariallipoiden 71,09%(gegen 71,61%), mit Nebennierenlipoiden 75,09% (gegen 73,48%), nach, Adrenalin 73,36% (gegen 73,66%), nach Insulininjektion 74,052% (gegen 73,54%). Es fand sich also Vermehrung des Wassergehaltes durch Thyreoidea, Nebennierenlipoide, Hypophysenextrakt (lob. posterior) und Insulin, in den übrigen Fällen Verminderung. Es bestehen also auch im Wasserhaushalt interglanduläre Beziehungen. *Fr. N. Schulz* (Jena).°°

Hewer, Evelyn E.: The activity of the thyroid gland in relation to the staining reactions of the colloid. (Die Tätigkeit der Schilddrüse in Beziehung zu den färberischen Reaktionen des Kolloids.) (*London [roy. free hosp.] school of med. f. women, London.*) Journ. of pathol. a. bacteriol. Bd. **30**, Nr. 4, S. 621—625. 1927.

Um festzustellen, ob zwischen der Art der Färbung des Kolloids und der aktiven Sekretion der Schilddrüse Beziehungen bestehen, wurden eine größere Anzahl menschlicher Organe (operativ gewonnen) gesammelt und teils frisch und unfixiert auf dem Gefriermikrotom geschnitten, teils in absolutem Alkohol, 7proz. Formalin oder Müller-Eisessig fixiert und in Paraffin eingebettet. Alle Schnitte wurden gleichzeitig gefärbt in Scotts Hämatoxylin und Scharlach Biebrich, in Weigerts Resorcin-Fuchsin, nach Mallory und mit Hämatoxylin-Kongorot. Bei einer Anzahl von Drüsen wurde der Jodgehalt chemisch bestimmt und in einigen Fällen auch die Stoffwechselgröße festgestellt. Zahlreiche Schilddrüsen von menschlichen Feten und solche von Ratten und Meerschweinchen wurden mit untersucht. Trotz vieler Versuche gelang es nicht, die Anwesenheit von Jod auch histologisch nachzuweisen. Die vergleichenden Untersuchungen ergaben, daß aus den färberischen Reaktionen des Kolloids Rückschlüsse auf den Grad der sekretorischen Tätigkeit der Drüse gezogen werden können. Frisch sezerniertes aktives Material gibt eine Farbreaktion, wie sie Alkali hervorruft, während altes oder inaktives Material sauer reagiert. Es zeigte sich ferner bei den frisch durch Operation gewonnenen Drüsen, daß die Stoffwechselgeschwindigkeit nicht immer in direkter Beziehung zu der sekretorischen Tätigkeit der Thyreoidea steht. Außerdem hängen die Veränderungen, welche die Färbung ergibt, nicht von dem Jodgehalt der Drüse ab, sondern von der alkalischen oder sauren Reaktion des Kolloids.

Hartmann (München).

Condorelli, Luigi: Sull'ormone paratiroideo. (Über das Hormon der Nebenschilddrüse.) (*Istit. di clin. med. gen. e semeiot., univ., Napoli.*) Boll. d. soc. ital. di biol. sperim. Bd. **2**, H. 3, S. 250—252. 1927.

Verf. untersuchte das Verhalten von K, Na, P, Cl, Ca im Blute von Kaninchen, denen Parathyreoideahormon aus frischen Nebenschilddrüsen von Hunden (gewonnen nach der Technik von Collip) in verschiedener Menge injiziert worden war. Vor der Untersuchung des Blutes hatten die Tiere 10 Stunden gehungert. Die Ergebnisse waren: K fand sich bei 9 Tieren vermindert nach 12 Stunden, bei 2 Tieren leicht erhöht. In 5 Fällen begann der Gehalt an K nach 24 Stunden wieder zu steigen, in 3 weiteren

war er auch dann noch geringer als vorher. Das N zeigte sich in 8 Fällen 12 Stunden nach der Injektion mehr oder weniger stark vermindert (einmal um 60 mg); nach 24 Stunden begann der Natriumspiegel gewöhnlich wieder zu steigen, nur in 2 Fällen blieb die Senkung stärker ausgeprägt. Das Chlor zeigte ein ganz inkonstantes Verhalten und war in 5 Fällen nach 12 Stunden vermehrt, in 5 Fällen vermindert, in 1 Fall unverändert. Der anorganische Phosphor war in 7 Fällen 12 Stunden nach der Injektion vermindert, in 4 Fällen leicht vermehrt. Calcium ist immer vermehrt nach der Injektion des Hormons, doch reagierten die Tiere verschieden; die Schwankungen betrugen 1—4,5% mg. Bei 8 Kaninchen wurde der Höhepunkt nach 12 Stunden, bei 3 anderen nach 8 Stunden erreicht. Bei einem normalen Hund, dem der Extrakt eines vollständigen Parathyreoideaapparates eines anderen Hundes injiziert worden war, wurde nach 12 Stunden eine leichte Vermehrung des Ca und eine deutliche Verminderung des P, K und Na beobachtet; das Cl blieb nahezu unverändert. Bei einem mit Tetanie behafteten Hund vermochte die Injektion des Hormons eine Remission der Symptome hervorzurufen, neben einer Vermehrung von 0,8% Ca und einer beträchtlichen Verminderung von K und Na. Cl und P blieben ganz unverändert.
Hartmann (München).°°

Cannon, W. B., S. W. Britton, J. T. Lewis and A. Groeneveld: Studies on the conditions of activity in endocrine glands. XX. The influence of motion and emotion on medulliadrenal secretion. (Studien über die Bedingungen für die Tätigkeit der endokrinen Drüsen. XX. Der Einfluß der Bewegung und Erregung auf die Sekretion des Nebennierenmarkes.) (*Laborat. of physiol., Harvard med. school, Boston.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **79**, Nr. 2, S. 433—465. 1927.

Kleine Bewegungen, z. B. Strecken der Beine oder Umdrehung des Körpers, rufen bei der Katze mit denerviertem Herzen eine Vermehrung der Herzreaktion um 5 bis 10 Schläge pro Minute hervor; Umhergehen verursacht eine Erhöhung der Schlagfrequenz um 10—20 Schläge. Nach Ausschaltung des Adrenalins wurden dieselben Bewegungen kaum von einer Beschleunigung begleitet (bei 23 Versuchen im Durchschnitt um einen Herzschlag pro Minute). Starke Erregung, z. B. bei Gegenwart eines bellenden Hundes oder Fesselung des Tieres führt bei Katzen zu einer stärkeren Herzbeschleunigung. Die Erhöhung der Schlagfrequenz lag zwischen 15—30 Schlägen pro Minute. Nach Ausschaltung der Nebennieren tritt bei den Katzen unter denselben Versuchsbedingungen keine oder nur eine ganz geringe Herzbeschleunigung auf. Ganz starke Erregungen, verbunden mit großer körperlicher Anstrengung, wobei eine Vermehrung der Herztätigkeit bis um 80 Schläge pro Minute auftritt, haben nach Ausschaltung der Nebennieren nur noch eine ganz geringe Wirkung auf die Herztätigkeit. (Vgl. diese Ber. **3**, 599.) *Fritz Poos* (Münster i. W.).°°

Cannon, W. B., A. Querido, S. W. Britton and E. M. Bright: Studies on the conditions of activity in endocrine glands. XXI. The rôle of adrenal secretion in the chemical control of body temperature. (Studien über die Bedingungen für die Tätigkeit der endokrinen Drüsen. XXI. Die Bedeutung der Nebennierensekretion für die chemische Regulierung der Körpertemperatur.) (*Laborat. of physiol., Harvard med. school, Boston.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **79**, Nr. 2, S. 466—507. 1927.

Als Testobjekt für eine vermehrte Adrenalinsekretion diente das vollständig denervierte Herz. Nachdem die Schilddrüse und Leber gleichfalls denerviert wurden, bestand nur noch die Möglichkeit einer humoralen Beeinflussung der Herztätigkeit durch das Nebennierenmark. Wurden in dieser Weise vorbereitete Tiere der Kälte ausgesetzt, so kam es zu einem Anstieg der Herzfrequenz um 18—33%. Nachdem aber die rechte Nebenniere entfernt und die linke denerviert war, trat bei denselben Tieren in der Kälte eine Verringerung der Schlagfrequenz auf. Ein ähnliches Verhalten wurde festgestellt bei quantitativer Herabsetzung der Körpertemperatur durch Einführung bestimmter Mengen kalten Wassers von bekannter Temperatur. *Fritz Poos* (Münster i. W.).°°

Kuhn, Otto: Untersuchungen über die Geschlechtsumkehr beim Haushuhn. Züchtungskunde Bd. **2**, H. 11, S. 568—585. 1927.

Behandelt die Wirkung der vollständigen oder unvollständigen Ovarektomie, der Ektomie der Gonaden-Ersatzbildungen bei der Henne, der einseitigen, doppelseitigen und der unvollständigen Hodenektomie und der Ovartransplantation auf den kapaunisierten Hahn. Die Hauptergebnisse der gründlichen Untersuchungen zeigen: Die asexuellen Formen (Kastraten) vom genetischen Hahn und von der genetischen Henne sind einander phänotypisch annähernd gleich. Das männliche und das weibliche Geschlechtshormon sind spezifisch, jedem sind bestimmte Reaktionen des Somas zugeordnet. Eine männliche Gonade, die sich evtl. als Ersatzbildung im Huhn bei unvollständiger Ovarektomie oder aus der rechten Gonade des Huhnes entwickeln kann, fördert die Entwicklung der Vasa deferentia und läßt vorhandene Ovidukte atrophieren; reziproke Einwirkungen der weiblichen Gonade. Kamm, Kehllappen und Ohrscheiben bei der asexuellen Form unscheinbar, Entwicklung durch männliches Hormon in männlicher, durch weibliches Hormon in weiblicher Richtung. Gefieder vom männlichen Hormon unbeeinflußt, vom weiblichen weiblich differenziert. Ausbildung der Sporen durch weibliches Hormon unterdrückt, durch männliches vielleicht auch etwas gehemmt, da beim Asexus stärker. Instinkte direkt von den Geschlechtshormonen abhängig. Henne vermag männliche und weibliche Keimzellen und daher männliche und weibliche Geschlechtshormone zu erzeugen, ist also bisexual. Soma vom Hahn und Henne äquipotentiell; unter entsprechendem hormonalen Einfluß kann die genetische Henne männliche Geschlechtsmerkmale, der genetische Hahn weibliche ausbilden.

Horst Wachs (Rostock).

Smith, Margaret G.: A study of the ovarian follicular hormone in the blood of the pregnant woman. (Eine Studie über das Follikelhormon des Eierstocks im Blut der schwangeren Frau.) (*Dep. of pathol., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Bull. of the Johns Hopkins hosp. Bd. **41**, Nr. 1, S. 62—66. 1927.

Die von der Verfasserin in einer früheren Arbeit nachgewiesene Tatsache, daß Einspritzung von Follikelhormon bei der Ratte die Schwangerschaft unterbricht, steht in einem gewissen Widerspruch mit dem Befund einer weit größeren prozentualen Hormonmenge im Blut der Schwangeren als der nicht schwangeren Frau. Die Untersuchung der Verf. bezweckt eine genaue Feststellung des Hormonvorkommens in den verschiedenen Stadien der Schwangerschaft, bei und unmittelbar nach der Geburt. Die ziffernmäßigen Ergebnisse waren: Während das Extrakt aus 50 ccm Blut der nicht schwangeren Frau bei der kastrierten Maus noch keine deutliche Reaktion bewirkte, war dies bei 6 Wochen nach der letzten Menstruation entnommenem Blut der Fall. Im 6. Monat genügen schon 5 ccm, unmittelbar, vor und bei Beginn der Wehen 2,5, zum Schluß 1,25 ccm. 7 Stunden post partum braucht man schon mehr als 10 ccm, nach 24 Stunden 35 ccm. Von der Placenta gaben schon 0,5 ccm deutlich, 0,25 andeutungsweise positive Reaktion.

Flesch (Hochwaldhausen).

Slonaker, James Rollin: The effect of the follicular hormone on old albino rats. (Die Wirkung des Follikelhormons auf alte Albinoratten.) (*Dep. of physiol., Stanford univ., Stanford University.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **81**, Nr. 2, S. 325 bis 335. 1927.

An 538—971 Tage alten normalen, ovariotomierten und hysterektomierten Ratten wurde nach 1—9 Injektionen zweier verschiedener Hormonpräparate Vaginalsekret, Coitus, Nahrungsaufnahme, Körpergewicht und spontaner Bewegungstrieb beobachtet. Dabei zeigte sich, daß verhornte Zellen lange nach der Menopause und nach Aufhören der Kopulationswilligkeit und der cyclischen Steigerung des spontanen Bewegungstriebes im Vaginalsekret auftreten können, ohne daß offenbar echte Brunst besteht. Die oestralen Vaginalerscheinungen lassen sich ferner durch geringere Hormondosen auslösen als die Kopulationsbereitschaft. 1—2 Injektionen der verwendeten

Präparate, die bei Tieren, die sich der Menopause näherten, keinen Einfluß auf den oestralen Rhythmus hatten, genügten, um bei älteren Tieren Kopulation herbeizuführen, wenn die Injektion mit dem normalen Auftreten verhornter Zellen zusammenfiel. Bei alten ovariotomierten Tieren traten die Scheidenerscheinungen erst nach 9 Injektionen auf und dauerten 2—4 Tage. 3—9 Injektionen riefen bei normalen Tieren verschiedenen Alters Scheidenerscheinungen und Begattungstrieb hervor. Kein Versuch sprach für eine ovulationsanregende Wirkung der Hormoninjektionen. Nahrungsaufnahme und Spontanbeweglichkeit nahmen nach den Injektionen meist ab, das Körpergewicht zu. Alle Injektionserfolge waren jedoch nur von kurzer Dauer.
Risse (Stuttgart).°°

Champy, C., et E. Gley: L'action spécifique du corps jaune de l'ovaire sur le tractus génital. (Die spezifische Wirkung des Corpus luteum auf den Genitaltrakt.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 20, S. 119—122. 1927.

Frisches Corpus luteum (Kuh, Schwein) wird mit 4 Gewichtsteilen physiologischer Salzlösung zerrieben und das Filtrat (durch Glaswolle) oder die abzentrifugierte Flüssigkeit in steigender Dosis (0,25—5 ccm) im Abstand von 4 Minuten intravenös einem 3 kg schweren Kaninchen injiziert, das 25 Minuten nach der letzten Injektion mit einer uterinen Blutung reagiert. Die Autopsie ergibt hochgradige Kongestion des Uterus (blaurot), der Tube, Scheide und des Ovars, Blutung in den Graafschen Follikeln, die Brustdrüse von einem schwärzlichen Band umgeben, allgemeine wenig ausgesprochene Hyperämie der Eingeweide. Diese starke Hyperämie des Genitales wurde in allen 16 Fällen beobachtet (bei Dosen von 6—12 ccm Extrakt), eine uterine Blutung nur 3mal bei Anwendung stärkster Dosen. Die Wirkung ist auch bei Tieren, die während der Injektion sterben, schon deutlich. Extrakte aus dem übrigen Ovar (nach Entfernung der Corpp. ll.) von Kühen, Schweinen und Kaninchen sind wirkungslos, dagegen bewirken Kaninchenovarien mit reichlich interstitiellem Gewebe dieselben Erscheinungen, einerlei, in welchem Stadium der sexuellen Reife und des oestralen Zyklus die Tiere sich befinden. Chloroformauszüge aus gelben Körpern, in analoger Weise injiziert, haben keine Wirkung. Eine Wachstumssteigerung des Uterus oder der Mamma ist durch das wasserlösliche Hormon nicht zu erreichen. *Risse.*°°

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Heidermanns, Curt: Untersuchungen über die chemische Anatomie der Skelettmuskeln der Anuren. Die Phosphorsäurefraktionen der Skelettmuskeln und ihre biologische Bedeutung. (*Zool. u. vergl.-anat. Inst., Univ. Bonn.*) Zool. Jahrb., Abt. f. allg. Zool. u. Physiol. Bd. **43**, H. 3, S. 223—274. 1927.

Es wird die Bedeutung der chemischen Anatomie erörtert, einer Untersuchungsmethode, deren Aufgabe es ist, die innere chemische Struktur der Organismen aufzuklären und die topographische Verteilung einer chemischen Verbindung im Tierkörper zu verfolgen. Als Organ im chemischen Sinne wird jede chemische Verbindung angesehen, wo sie auch auftreten mag. Chemisches und morphologisches Organ können zusammenfallen, brauchen es aber nicht. Die Bildung und Spaltung der Hexosediphosphorsäure in Muskel und Hefe stellt z. B. ein chemisches Organ dar, ohne deshalb ein morphologisches zu sein. Von besonderer Bedeutung für die Kritik der biologischen Hypothesen erscheint dem Verf. eine vergleichende chemische Anatomie, die mit den exakten, von der physiologischen Chemie ausgearbeiteten Methoden den chemisch definierten Substanzen in den verschiedensten Organismen nachgeht. Der Bearbeitung in diesem Sinne besonders zugänglich sind die Verbindungen anorganischer Bestandteile des Muskels mit organischen Komplexen und als solche ganz besonders das Lactacidogen. — Es wird eine kurze Übersicht der von Embden und seinen Mit-

arbeitern bzgl. des Lactacidogens und der organischen Restphosphorsäure gewonnenen Ergebnisse und der aus ihnen entwickelten Anschauungen über die Bedeutung dieser Substanzen für die Muskelfunktion gegeben. Die in diesen Untersuchungen sich findenden Unregelmäßigkeiten im prozentischen Gehalt der Muskulatur an Lactacidogen sowie an Restphosphorsäure bei Individuen der gleichen Art, glaubt der Verf. aus einer ungenügenden Berücksichtigung aller in Frage kommenden biologischen Faktoren (Alter, Geschlecht, Ernährungszustand, Fangort der Tiere usw.) erklären zu können. Er hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, auf breiterer Grundlage unter möglichst gleichartigen Verhältnissen alle möglichen Anuren auf die Phosphorsäurefraktionen des Muskels hin zu untersuchen, die Faktoren der Umwelt aufzudecken, die auf die Verschiebung dieser Faktoren von Einfluß sind, und damit die Gültigkeit der über die biologische Bedeutung des Lactacidogens aufgestellten Hypothesen zu überprüfen. Von größter Wichtigkeit für die Berechnung der Analysen ist die Berücksichtigung der Trockensubstanz der Muskulatur, der nicht allein vom Ernährungszustand der Muskulatur, sondern auch von der Feuchtigkeit der Umgebung abhängig ist. Bei gleichbleibendem absoluten Gehalt eines Muskels an Lactacidogen z. B. verschiebt eine Steigerung der Trockensubstanz um 3,69%, wenn sie durch Verminderung des Wassergehaltes bedingt ist, den Z-Gehalt der Trockensubstanz gar nicht, beruht sie jedoch auf der Einlagerung von Reservestoffen, so steigt er von 0,778% auf 0,622%. (Eine Vermehrung der Trockensubstanz um annähernd 4%, wie sie der Verf. in diesem Beispiel annimmt, allein durch Einlagerung von Reservestoffen dürfte wohl selten vorkommen und dann doch wohl meist mit einer gleichzeitigen Zunahme des Wassergehaltes verbunden sein. Der Ref.) — Die Einzelheiten der Ergebnisse, die an den Arten R. esculenta, R. temporaria, R. ridibunda, Bufo vulgaris, Bufo viridis, Hyla arborea, Bombinator pachypus, Pelobates fuscus, Bufo calamita gewonnen wurden, können nicht wiedergegeben werden. Die von Embden aufgestellten Theorien, daß der Lactacidogengehalt eines sich rasch kontrahierenden Muskels höher ist als der eines langsam zuckenden, ferner daß Gehalt an Restphosphorsäure mit der Dauerleistungsfähigkeit parallel gehe, konnten nicht durchweg bestätigt werden. Sie treffen bei verschiedenen Muskeln desselben Tieres zu, annähernd sind sie richtig bei nahe verwandten Arten, während sie bei entfernter stehenden oder ganz verschiedenen Arten nicht zutrifft. Der Verf. kommt also zu dem Schluß, daß die quantitativen Analysenzahlen des Lactacidogens und der Restphosphorsäure nicht durchweg ein quantitatives Maß ihrer Bedeutung für die Funktion des betr. Muskels sind, vielmehr seien weitere Faktoren zu berücksichtigen: das Verhältnis der Gesamtmuskulatur zum Körpergewicht, die Hebelwirkung der entsprechenden Muskeln, die bei verschiedenen Arten sehr verschieden sein kann. Der Verf. sucht den gewonnenen Analysenzahlen größere Bedeutung dadurch zu verschaffen, daß er die Muskelarbeitszahlen, die Lactacidogenarbeitszahlen und die Restphosphorsäurezahlen berechnet. Darunter werden verstanden dasjenige Körpergewicht in Gramm, das durch 1 g Muskel bzw. durch 1 mg Lactacidogen oder Restphosphorsäure bewegt wird. Als Gesamtmuskelmasse wird betrachtet die Muskulatur von Schulter- und Beckengürtel, Unter- und Oberschenkel sowie Unter -und Oberarm. Im allgemeinen wird sie, da der Anteil eines Muskels an der Gesamtmasse als konstant angesehen wird, durch Multiplikation des Gastrocnemiusgewichtes mit einem empirisch gefundenen Faktor ermittelt. Zur Berechnung des Gesamtgehaltes an Lactacidogen in der Muskulatur wird der Lactacidogengehalt eines einzigen Muskels zugrunde gelegt. (Trotzdem ja bekanntlich der Lactacidogengehalt verschiedener Muskeln desselben Tieres ein verschiedener ist. Der Ref.) Für die Lactacidogenarbeitszahlen ergeben sich sehr niedrige Werte für R. esculenta, R. temporaria und R. ridibunda (2—3), höhere (um 6) für Bufo vulgaris, für Bufo viridis schwanken sie (3—6), Hyla arborea zeigt Mittelwerte (4); Pelobates fuscus, Bufo calamita haben die höchsten Werte mit 10. Die Restphosphorsäurezahlen weisen auch bei Angehörigen derselben Art große Schwankungen auf. *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).

Levin, A.: Fatigue, retention of action current and recovery in crustacean nerve. (Ermüdung, Aktionsstromrückstand und Erholung am Crustaceennerven.) (*Dep. of physiol. a. biochem., univ. coll., London a. laborat. of the marine biol. assoc., Plymouth.*) Journ. of physiol. Bd. **63**, Nr. 2, S. 113—129. 1927.

Versuche an den Extremitätennerven (bis 10 cm Länge) von Maia und Cancer und an den Scherennerven von Homarus. Zur Ableitung der einphasischen Aktionsströme erwiesen sich AgAgCl-Elektroden weniger geeignet (Polarisation und Elektrodenpotentiale) als $ZnZnSO_4$-Elektroden. Das Galvanometer (mit schwingendem Magneten nach Downing) hatte eine Empfindlichkeit von 1 mm $= 3{,}3 \times 10^{-9}$ Amp. in 3 m Distanz. Die Nerven blieben in Seewasser bis zu 24 Stunden erregbar. Der stärkste beobachtete Längsquerschnittstrom betrug 27 Millivolt. Sowohl nach Einzel- wie nach tetanischen Reizen zeigt das Galvanometer eine auffallend träge Rückkehr zur Ausgangsstellung. Es bleibt also eine Negativität an der erregten Stelle, ein Aktionsstromrückstand bestehen. Dieser Negativitätsrückstand verschwindet ganz allmählich, nach Einzelreizen im Laufe einiger Sekunden, nach längerem Tetanus aber erst nach einigen Minuten. Verf. vermutet, daß sich im Nerven während der Erregung eine das negative Potential bedingende Substanz bildet, die allmählich verschwindet. Die Beobachtung, daß die Negativität während beliebig langer Reizperioden eine ganz bestimmte Höhe nicht übersteigt, könnte auf eine beschränkte Menge des gebildeten Stoffes oder seiner Ausgangssubstanz hindeuten. Mit fortschreitender Ermüdung nimmt die Größe der negativen Schwankung ab. Ein frischer Nerv ermüdet bei tetanischer Reizung in etwa 2 Minuten, ein erschöpfter in wenigen Sekunden. Die Erholung erfolgt in 4—10 Minuten und ist am Verschwinden des Aktionsstromrückstandes zu verfolgen. Versuche mit 2 Reizelektrodenpaaren, einem für die ermüdenden Reize und einem der Ableitungsstelle näher gelegenen (für Prüfreize) zeigten, daß die Ermüdung in erster Linie lokal, im Bereiche der Reizelektroden, auftritt, aber auch die fortgeleiteten Erregungen bedingen einen gewissen Grad von Ermüdung im gesamten Verlaufe der Nervenfasern. Auch der Aktionsstromrückstand ist in der Nähe der Reizelektroden größer als an anderen Stellen des Nerven. Verf. sieht in dem auch an anderen Organen festgestellten Aktionsstromrückstand eine Erscheinung, die irgendwie mit dem Erholungsprozeß verbunden ist. *v. Brücke* (Innsbruck).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. *(Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.)*

Perkins, Michael: The Manoilov and other „chemical sex reactions". (Die Manoiloff- und andere „chemische Geschlechtsreaktionen".) (*School of biochem., univ., Cambridge.*) Nature Bd. **120**, Nr. 3027, S. 654—655. 1927.

Orton, J. H.: Manoilow's blood-test for sex. (Manoiloffs Blutreaktion zur Erkennung des Geschlechtes.) (*Marine biol. laborat., Plymouth.*) Nature Bd. **120**, Nr. 3030, S. 768—769. 1927.

Im Anschluß an die Arbeiten von Manoiloff und Joyet-Lavergne über die Möglichkeit, chemische Differenzen zwischen männlichem und weiblichem Geschlecht zu finden, teilt Verf. eine schon 1923 gemachte Beobachtung mit. Wenn ein Krebs (Carcinus) von dem Parasiten Sacculina befallen ist, nähert sich das Männchen in seinem Aussehen mehr dem Weibchen und es tritt eine Verringerung an Glutathion ein. Normalerweise war ein geschlechtlicher Unterschied in dem Glutathiongehalt nicht nachzuweisen. Die Anwendung der Manoiloff- und ähnlicher chemischer Reaktionen ergab jedoch, daß die von Parasiten befallenen Krebse relativ weiblich reagierten, auch wenn sie morphologisch nicht modifiziert waren. Im Einzelnen zeigte sich bei der Untersuchung verschiedener Krebsarten (Cancer, Carcinus, Homarus, Pandalus, Macrura, Gammarus) folgendes: Bei Einwirkung eines Extraktes auf p-Rosanilin ist das weib-

liche Geschlecht das stärker reduzierende. Oxydation von p-Leucanilin in Gegenwart eines Oxydationsmittels wird durch den Gewebeextrakt, am stärksten durch den weiblichen, verhindert, da vermutlich die Extrakte das Oxydationsmittel reduzieren. Wirkt jedoch der Extrakt ohne Anwesenheit eines Oxydationsmittels auf p-Leucanilin, zeigt das weibliche Geschlecht die tiefere Farbe. Läßt man Kaliumpermanganat und Gewebeextrakt auf p-Rosanilin wirken, wird im weiblichen Geschlecht mehr Oxydationsmittel vom Extrakt verbraucht. Der Farbstoff wird daher in der männlichen Probe eher entfärbt. Durch Schiffs Aldehydnachweis, durch Rosanilin und Schwefeldioxyd wird angezeigt, daß im männlichen Geschlecht wahrscheinlich mehr Stoffe vorhanden sind, die sich mit Schwefeldioxyd verbinden, als im weiblichen. Die erwähnten Reaktionen möchte Verf. nicht als „test for sex" ansehen, sondern nur als einen Beweis für gewisse oxydierende und reduzierende Eigenschaften, die allerdings nahre mit dem Geschlecht verbunden sind. Gegen die Mitteilung von Perkins erhebt Orton den Vorwurf, daß die Darstellung in zwei Punkten ein falsches Bild von den Arbeiten Manoiloffs gebe. Aber beide Punkte sind recht nebensächlich, um so mehr, da sie sich nur auf die Literaturangaben Perkins beziehen und die eigenen Untersuchungen nicht betreffen. Im übrigen sucht dieser Verf. auf die große Bedeutung der Entdeckung Manoiloffs hinzuweisen. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Toumanoff, K.: Deux cas de gynandromorphisme biparti chez Dixippus morosus Br. et Redt. (Zwei Fälle von Halbseitengynandromorphismus bei D. m. Br. et R.) (*Laborat. d'évolut. des êtres organ., Sorbonne, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 32, S. 1388—1390. 1927.

Die beiden Halbseitenzwitter von Dixippus morosus, die ersten, die man bei dieser Art gefunden hat, zeigen in Form, Farbe, Länge der gegliederten Anhänge und in der Ausbildung des Kopulationsapparats einseitig rein männlichen und anderseitig rein weiblichen Habitus. Ausführliche morphologische Beschreibung und Abbildungen werden angekündigt. Auf den inneren Genitalapparat wurde nur ein Tier untersucht, es fand sich ein paariger Hoden und ein Ovar. *W. Ludwig* (Leipzig).

Crew, F. A. E.: Abnormal sexuality in animals. III. Sex reversal. (Abnorme Sexualität bei Tieren. III. Geschlechtsumkehrung.) (*Animal breeding research dep., univ., Edinburgh.*) Quart. review of biol. Bd. **2**, Nr. 3, S. 427—441. 1927.

Eine willkommene Zusammenstellung der Fälle von abnormer Umkehr des Geschlechts. Geschlechtsumkehr, wie sie normalerweise im Laufe der Entwicklung mancher Organismen vorkommt, wird in der Einleitung kurz erwähnt (Auster, Crepidula, Asterina, Limax). Unter dem Titel: Geschlechtsumkehrung als direkter Ausdruck des Genotyps werden die Kreuzungen verschiedener Rassen oder Arten von Schmetterlingen besprochen, in denen ein Geschlecht vollkommen in das andere umgewandelt wird, so daß sich unisexuelle Nachkommenschaft ergibt (Lymantria, Bistonine), sowie die in ihrer genetischen Basis allerdings weniger untersuchten zahlreichen Fälle von Geschlechtsumkehrung bei Fischen, bei denen dieser Vorgang auf den verschiedensten Altersstufen durchlaufen werden kann. Die entsprechenden Beispiele von Geschlechtsumkehrung beim Huhn werden aus äußeren Gründen erst in dem folgenden Absatz besprochen, in dem die durch nicht genetische Ursachen bedingte Geschlechtsumkehrung geschildert wird. Folgende Einteilung wird vorgenommen: 1. Geschlechtsumkehrung infolge Beeinflussung des Eies vor der Befruchtung (überreife Froscheier, Tauben). 2. Geschlechtsumkehr infolge Beeinflussung des Embryos (Parabiotische Amphibien; Diskussion der Zwinke und der dreifarbigen Kater). 3. Geschlechtsumkehr infolge Beeinflussung der postembryonalen Stadien (spezifische Fütterung kastrierter Krötenmännchen, reichliche Fütterung von Tritonmännchen in gewissen Perioden, Kastration von weiblichen Hühnern; Besprechung von spontaner Geschlechtsumkehrung beim Huhn und der Taube). (II. vgl. diese Ber. **5**, 355.)

Curt Stern (Berlin-Dahlem.)

Rensch, B.: Das Problem des Brutparasitismus bei Vögeln. Sitzungsber. d. Ges. naturforsch. Freunde, Berlin Jg. **1925**, Nr. 1/10, S. 55—69. 1927.

Auf Grund z. T. neuen Materials versucht Verf. abermals die Probleme des „Kuckuckseies" zu behandeln. Es scheint, daß in jeweils ökologisch begrenzten Gebieten biologisch verschiedene Kuckucksrassen existieren, deren Eier denen der jeweiligen Hauptwirte ähnlich sind. Diese Ähnlichkeit ist nach Ansicht des Verf. der Erfolg lediglich der Selektion seitens des Wirtvogels. Die andere Möglichkeit, Wahl der zupassenden Nester seitens der legenden Kuckucke, auf Grund der Ähnlichkeit der Nesteier mit dem eigenen Eityp, lehnt Verf. ab (nach Ansicht des Ref. zu Unrecht!). Die blauen Eier der „Gartenrotschwanz-Kuckucke" entsprechen vermutlich dem Urtyp der Eier unseres Kuckucks. Bei Kuckucken, die bei Rabenvögeln schmarotzen, kommt es auch zu einer Mimikry der Jungvögel. *Horst Wachs.*

Ceni, C.: L'istinto materno nel maschio e le sue basi organiche. (Der „Mutterinstinkt" beim männlichen Geschlecht und seine organische Grundlage.) (*Clin. d. malatt. ment. e nerv., univ., Cagliari.*) Riv. di biol. Bd. **9**, H. 3, S. 322—327. 1927.

Theoretische Erörterungen über die Unabhängigkeit der Brutpflegeinstinkte bei Hühnern vom innersekretorischen System. *Kuhn* (Göttingen).

Ceni, Carlo: Die endokrinen Faktoren der Mutterliebe und die psychische Feminierung von Männchen. (*Psychiatr. u. Nervenklin., Univ. Cagliari.*) Schweiz. Arch. f. Neurol. u. Psychiatrie Bd. **21**, H. 1, S. 131—142. 1927.

In vorliegender Arbeit versucht Verf. klarzustellen, daß der Mutterinstinkt nicht, wie Steinach behauptet, in den Eierstöcken bzw. einer inneren Sekretion derselben seine Ursache habe; er begründet dies damit, daß der normale Eierstock während der Entwicklung und Oberherrschaft des Mutterinstinktes sich in einem Ruhezustand äußerer und innerer Sekretion befindet, daß das psychische Phänomen der Mutterliebe auch nach der Kastration unverändert bleibt (Hündin und Glucke), und daß derselbe Instinkt sich auch beim kastrierten Männchen (Kapaun) entwickelt, besonders nach Alkoholvergiftung. Der Stillstand der Eierstocksdrüse befördert die Entwicklung des Mutterinstinktes nur auf indirektem Wege, indem er die Entwicklung des Geschlechtsinstinktes, welcher in vollem Antagonismus zu ersterem steht, hemmt. Dagegen treten Thyreoidea, Parathyreoideae, Nebennieren und Hypophysis, welche Verf. als antisexuelle Drüsengruppe bezeichnet, während der psychischen Periode der Mutterschaft in einen Zustand der Hyperaktivität. Er faßt die Sekretion dieser Drüsen deshalb als die Fundamentalbasis des humoralen Gleichgewichts auf, welches mehr der Entwicklung und dem Leben des Mutterinstinktes entspricht. Die Sexualhormone haben, wenigstens bei der Henne, keine geschlechtsspezifische Wirkung auf den Mutterinstinkt. Durch Implantation der antisexuellen Drüsengruppe gelingt es auch, beim Männchen künstlich den Mutterinstinkt hervorzurufen; dabei läßt sich eine teilweise Involution der Hoden beobachten. Die Produkte der genannten Drüsengruppe, welche in Umlauf gesetzt werden, haben eine doppelte Wirkung auf die Entwicklung des Mutterimpulses, nämlich eine direkte anregende Wirkung auf die mütterlichen Energien und gleichzeitig auch eine indirekte durch Unterdrückung des spezifischen Geschlechtsinstinktes. *Hartmann* (München).

Marshall, F. H. A.: On the prooestrum and pseudo-pregnancy. (Über Prooestrum und Pseudogravidität.) Quart. journ. of exp. physiol. Bd. **17**, S. 205—210. 1927.

In einer kurzen, sehr lesenswerten Skizze bespricht Verf. einleitend die pseudograviden Zustände, wie sie bei den Marsupialiern, den monoestrischen, spontan ovulierenden (Hund) und den nicht spontan (sondern nur nach Coitus) ovulierenden Säugern (Kaninchen, Katze, Frettchen) auftreten. Für sie ist typisch der Beginn nach Ablauf der Brunst an Stelle einer nicht eingetretenen Gravidität, jedoch mit allen ihren Symptomen; ferner die lange Dauer (bis zur Dauer einer wirklichen Schwangerschaft) und die Rückbildung unter gleichlaufender Involution des nach der Brunst persistierenden Corpus luteum. Diesen Zuständen stellt er gegenüber das Dioestrum der polyoestrischen Säugetiere (Stute, Kuh, Schaf, Schwein, kleine Nager), das ebenfalls ein Stadium der Hypertrophie unter der Herrschaft des Corpus

luteum und damit eine abgekürzte Pseudogravidität darstellt; ihr Rückgang tritt bei fehlender Befruchtung gegen Ende des Zyklus hin ein (beim Schwein z. B. am 15. Tag des 21tägigen Zyklus) unter gelichzeitiger Involution des Corpus luteum und Abfall der Uterusschleimhaut zur Höhe des Prooestrums. Der Menstrualzyklus der Affen und des Menschen entspricht diesem dioestrischen Zyklus der polyoestrischen Säuger. Die Unklarheit der Stellung der äußeren Blutung im Zyklus glaubt Verf. dahin klären zu können, daß im Gegensatz zum Hund, bei dem die Blutung streng an das Corpus luteum-freie Prooestrum gebunden ist, die Menstruation bei den Primaten und beim Menschen sowohl prooestral als auch durch den Abschluß einer verkürzten Pseudogravidität bedingt sein kann. So nur glaubt er die Befunde von Menstruation ohne Ovulation und ohne Corpus luteum bei Affen und die Auslösung menstrueller Phänomene bei Affen und Menschen durch Injektion von Ovarialhormon deuten zu können. „Die menstruelle Blutung stellt den prooestrischen destruierenden Prozeß, oft verstärkt durch Degeneration einer Pseudogravidität, dar." *Risse* (Stuttgart).°°

Prell, Heinrich: Über doppelte Brunstzeit und verlängerte Tragzeit bei den einheimischen Arten der Mardergattung Martes Pinel. Zool. Anz. Bd. **74**, H. 5/6, S. 122 bis 128. 1927.

Die Angabe, daß beim amerikanischen Fichtenmarder (amer. Zobel, Martes americanus) die Paarung in den Sommer fällt, veranlaßte die Annahme, daß auch beim europäischen Baummarder, Martes martes, und Steinmarder, M. foina, zwei Brunstzeiten existieren, die Hauptbrunst im Juli-August, in welcher Paarung und Befruchtung erfolgt, und die Nebenbrunst, Januar, die zu keiner erfolgreichen Paarung führt. Dies wird durch einige tatsächliche Beobachtungen erhärtet. Die daraus resultierende lange Tragdauer findet sich bei allen geologisch alten Tierformen des Waldes.

L. Freund (Prag).

Hartwell, Gladys Annie: A note on the weight of the rat during gestation. (Eine Bemerkung über das Gewicht der Ratte während der Trächtigkeit.) (*Physiol. laborat., household a. soc. science dep., King's coll. f. women, Kensington, London.*) Biochem. journ. Bd. **21**, Nr. 3, S. 572—575. 1927.

Die Versuchstiere (Ratten) wurden unter möglichst gleichen Versuchsbedingungen gehalten. Bei 114 Muttertieren, die in 11 Gruppen mit verschiedener Kost eingeteilt waren, wurden die Gewichtsveränderungen bei 403 Würfen beobachtet, wobei das Gewicht nach Beendigung der Geburt mit dem Gewicht des Tieres 23 Tage vorher verglichen wurde. 364mal nahm das Gewicht zu, 7mal blieb es gleich. 32mal nahm es ab. Die einzelnen Kostformen enthielten ungefähr den gleichen Salz- und Kohlehydratgehalt, aber sehr verschiedenen Eiweiß- und Fettgehalt. Stets wurde etwas Butter gegeben, um einen ausreichenden Gehalt an Vitaminen zu gewährleisten. Auch bei knapper Diät (z. B. Kost Ia 30 g Brot, 3 g Butter, 0,7 g Salzmischung) war fast immer eine Gewichtszunahme vorhanden, wenn auch der Einfluß der Kost an der geringen Zahl und dem niedrigen Gewicht der lebendgeborenen Jungen deutlich erkennbar war. Während in der Lactationsperiode bei knapper Ernährung das Gewicht des Muttertieres stark abnimmt, um die Jungen doch noch genügend ernähren zu können, wird während der Trächtigkeit das Gewicht auch auf Kosten der Jungen festgehalten bzw. erhöht. *Hans Schlossmann* (Düsseldorf).°°

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.)

Haselhoff, E., und W. Elbert: Versuche mit Reizstoffen. (*Landwirtschaftl. Versuchsanst., Harleshausen.*) Landwirtschaftl. Versuchstat. Bd. **106**, H. 3/6, S. 285 bis 322. 1927.

Die Verff. knüpfen an die früheren Versuche der landwirtschaftlichen Versuchsstation Harleshausen mit Reizstoffen an (Landw. Versuchsstationen **100.** 1922). Die

jetzigen Versuche sind durch die Veröffentlichungen Popoffs angeregt und auch überwiegend mit Reizstoffen, die Popoff vorschlägt, zum Teil mit den von der Gesellschaft für Stimulation hergestellten Salzgemischen durchgeführt. Die Beobachtung der Reizwirkung gewisser Chemikalien sei alt und würde schon von Pfeffer und Czapek genügend gewürdigt, abzulehnen seien die zu weit gehenden Schlußfolgerungen Popoffs über die Wirkung auf den Ertrag. Die vorliegenden Versuche, die mit Kartoffeln, Roggen, Weizen, Möhren, Senf, Sommergerste, Hafer, Sommerweizen, Erbsen, Pferdebohnen, zum Teil im Freilande, zum Teil in Gefäßen, angestellt wurden, sollten über die Wirkung der angewandten Chemikalien (Uspulun, Kupfersulfat, Getreidestimulans A und Roggen- und Weizenstimulans B der Ges. f. Stimulation, Manganchlorür $30^0/_{00}$, Magnesiumchlorid $30^0/_{00}$, Magnesiumchlorid $20^0/_{00}$ + Manganchlorür $10^0/_{00}$, Magnesiumsulfat $30^0/_{00}$, Mangansulfat $30^0/_{00}$, Magnesiumchlorid $20^0/_{00}$ + Mangansulfat $10^0/_{00}$) auf den Ertrag und über die prozentische Zusammensetzung der Trockensubstanz, bzw. über den Nährstoffbedarf der behandelten Saaten Auskunft geben. Im allgemeinen konnte weder eine Ertragssteigerung noch eine Beeinflussung des Nährstoffbedarfes bei den aus behandeltem Saatgut hervorgegangenen Pflanzen festgestellt werden, und zusammenfassend sagen die Verff.: „In der Entwicklung der Pflanzen hat sich allgemein ein Einfluß der Einwirkung der geprüften Reizstoffe auf die Samen nicht bemerkbar gemacht. Immerhin mußte festgestellt werden, daß die Einwirkung der angegebenen besonderen Getreidestimulantien und von Kupfersulfat auf Hafer ertragsfördernd gewirkt hatten. Andererseits fehlen auch Ertragsschädigungen durch die chemischen Reizstoffe nicht und haben insbesondere auch bei anderen Versuchen Magnesiumsalze versagt", so daß der Praxis die chemischen Reizmittel für Ertragsförderung nicht empfohlen werden können. *Gleisberg* (Pillnitz a. E.).

Frey, Alb.: La formation des cellules géantes du „Sterigmatocystis nigra". (Die Bildung der Riesenzellen von Sterigmatocystis nigra.) Rev. gén. de botan. Bd. **39**, Nr. 461, S. 277—305. 1927.

Der Pilz Sterigmatocystis nigra (= Aspergillus niger) wird auf der Nährlösung von Molliard (p_H = 4,8) gezüchtet. p_H-Messungen zeigen, daß die aktive Acidität der Nährlösung durch die Entwicklung des Pilzes auf p_H = 2 ansteigt; sobald aber der zur Verfügung stehende Zucker (Saccharose) aufgebraucht ist (nach 3 Tagen) steigt das p_H wieder und der Pilz schreitet zur Sporenbildung. Wenn man nun $^9/_{10}$ des K_2HPO_4 der Molliard-Lösung durch H_3PO_4, $NH_4H_2PO_4$, $(NH_4)_2HPO_4$ oder Na_2HPO_4 ersetzt, bleiben die Mycelien 3—6 Wochen steril, da der Zucker entsprechend dem geringeren Pilzwachstum viel langsamer aufgezehrt wird. Der Säuregrad sinkt dabei unter $^1/_{100}$ nH^+ (p_H = 2); sobald dies eintritt, bilden sich kugelige Riesenzellen. In den Kulturen, in denen mehr als $^9/_{10}$ des KH_2PO_4 durch andere Phosphate oder das übliche NH_4NO_3 durch 2 NH_4Cl ersetzt wurde, setzt die Riesenzellbildung noch einen Tag früher ein, das p_H sinkt bis 1,6, der Zucker wird in den meisten Fällen überhaupt nicht mehr völlig aufgezehrt und das Mycelium bleibt steril. Es ist aus lauter Riesenzellen zusammengesetzt, die, auf destilliertes Wasser gebracht, weiterhin unfruchtbar bleiben. Durch Zugabe von Spuren von K-Ionen (KCl, KOH, KH_2PO_4) werden solche Mycelien geheilt, treiben normale Hyphen aus und fruktifizieren. Es scheint, daß der Mangel an Kalium die Riesenzellbildung verursacht; es wird vermutet, daß in den sauren Lösungen die K-Aufnahme durch die H-Ionen behindert wird. — Cytologisch zeichnen sich die Riesenzellen, die bis 25 μ Durchmesser erreichen können, durch geringen Plasmagehalt und sehr große Vakuolen aus; diese enthalten nicht wesentlich mehr Metachromatin als die kleinen Vakuolen gesunder Hyphen (Nachweis durch Cresylblau nach Formaldehydfixierung). Die Kerne sind nicht hypertrophiert, sondern normal. Untergetauchte Riesenzellen füllen sich, wohl infolge von O_2-Mangel, mit Fettkügelchen an. Das p_H der Riesenzellen beträgt ca. 3,5, während es in gesunden Zellen zu 6,0 gefunden wurde; wenn es 4,5 unterschreitet, bleibt die Sporenbildung aus. *Autoreferat.*

Maneval, W. E.: Further germination tests with teliospores of rusts. (Weitere Keimversuche mit Teleutosporen von Rostpilzen.) Phytopathology Bd. **17**, Nr. 7, S. 491—498. 1927.

Verf. versuchte bei einer Reihe von Rostpilzen durch abwechselndes Einfeuchten und Trocknen und durch Variation des Lichtfaktors die Ruheperiode der Teleutosporen abzukürzen. Bei einigen Formen gelang ihm dies, andere waren allen Versuchen gegenüber hartnäckig. Monokaliumphosphat in 0,5proz. Lösung vermochte in einigen Fällen die Keimfähigkeit zu erhöhen. *R. Bauch* (Rostock).

Shimotomai, N.: Über Störungen der meiotischen Teilungen durch niedrige Temperatur. (*Biol. Inst., Univ. Sendai.*) Botan. magaz. Bd. **41**, Nr. 483, S. 149—160. 1927.

Die Versuchsmethodik besteht darin, daß die Versuchspflanzen für mehrere Stunden in doppelwandige Kästen gebracht wurden, deren Innentemperatur durch die Füllung der Kastenwand mit Eis auf annähernd 0° heruntergebracht wurde. Bei Liriope graminifolia traten bei 7- und mehrstündiger Abkühlung und bei Scilla japonica bei 5- und mehrstündiger Abkühlung Unregelmäßigkeiten der Reifeteilung der Pollenmutterzellen ein. Diese Abweichungen vom typischen Verlauf betreffen aber nur die eigentlichen Teilungsstadien, nicht die Diakinese oder die Interkinese. In den ersten Metaphasen unterbleibt häufig die Bindung der Chromosomen, und ihre Anordnung ist in beiden Metaphasen unregelmäßig. Ferner werden die Chromosomen in den Anaphasen unregelmäßig verteilt. Nachdem die Pflanzen unter normale Temperaturbedingungen zurückgebracht sind, entstehen Zwerg- und Riesenpollenkörner neben äußerlich normalen Pollenkörnern. Der Prozentsatz abnormer Körner war bei einer Pflanze von Scilla japonica besonders groß, welche an 4 aufeinanderfolgenden Tagen 6mal abgekühlt worden war. Keimungsversuche ergaben die Keimfähigkeit sowohl der Zwerg- wie der Riesenpollenkörner. Der sichere Nachweis, daß die gebildeten Pollenschläuche aber auch befruchtungsfähig sind, wie Verf. annimmt, fehlt anscheinend noch. *F. Brieger* (Berlin-Dahlem).

Levyns, Margaret R.: A preliminary note on the Rhenoster bush (Elytropappus rhinocerotis) and the germination of its seed. (Vorläufige Notiz über den Nashornbusch [Elytropappus rhinocerotis] und die Keimung seiner Samen.) Transact. of the roy. soc. of South Africa Bd. **14**, Tl. 4, S. 383—388. 1927.

Elytropappus rhinocerotis ist die verbreitetste Elytropappus Süd-Afrikas. Da sie heute eine Pest für die dortigen Farmer bedeutet, ist es wichtig, Näheres über sie zu wissen. Entgegen der allgemeinen Meinung scheint ihre Heimat Süd-Afrika zu sein. Sie tritt in verschiedenen Formen auf, von denen zwei näher untersucht wurden. Der Busch wird $2^1/_2$—4 Fuß hoch und ist von graugrüner Farbe. Die Blütezeit ist von April bis Juni. Die Früchte sind sehr wollig und zeigen eine außerordentlich gute Anpassung an Verbreitung durch Wind. Sie entstehen in ungeheurer Anzahl, aber über 50% der Samen scheint unfruchtbar zu sein. Keimversuche wurden an zwei verschiedenen Orten ausgeführt, einmal am natürlichen Standort in der Nähe von Stellenbosch und zweitens in einem Gewächshaus der Universität Kapstadt. Die beiden Elytropappusformen ergaben dabei gleiche Ergebnisse. Die Versuche in Stellenbosch wurden an einem Platze ausgeführt, der fast ausschließlich vom Nashornbusch bewachsen war. Dieser war seit 16 Jahren nicht abgebrannt. Es war auffallend, daß hier außer einigen abgestorbenen nur ältere Büsche standen, jeglicher Nachwuchs fehlte. Im unzerstörten Busch scheint sich daher Elytropappus nicht fortpflanzen zu können und muß dann anscheinend anderen Pflanzen Platz machen. Diese Erscheinung wurde auch durch folgende Versuche bestätigt: Ein größerer Platz wurde in drei Teile geteilt, ein Teil wurde abgebrannt, der zweite nur vom Busch gesäubert und der dritte wurde zur Kontrolle unverändert gelassen. Außerdem wurden an verschiedenen Stellen schattenspendende Wände errichtet. Nach einigen Monaten zeigte die abgebrannte Stelle eine große Anzahl Keimpflanzen, die gesäuberte dagegen nur wenige und die

Kontrolle gar keine. Dort, wo die Keimpflanzen beschattet wurden, wuchsen sie nur sehr kümmerlich. Bei den Keimprüfungen im Laboratorium zeigte sich als wichtigstes Ergebnis, daß frisch geerntete Samen nicht keimen, sondern erst nach einem Jahre keimfähig werden. Die Keimung verlief am günstigsten im Schlammboden, auch in Nährlösung war die Keimung besser als im Wasser. Feuchtigkeitsmangel war dabei stets den jungen Keimlingen sehr schädlich. *I. Esdorn* (Hamburg).

Küster, E.: Regenerationserscheinungen bei Pinellia tuberifera. Ber. d. oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde, naturwiss. Abt., Gießen Bd. **12,** 8 S. 1927.

Die Blätter und Sprosse (Infloreszenzachsen) der Pinellia tuberifera haben eine ungewöhnlich starke Regenerationskraft. Abgesehen von den Erstlingsblättern jugendlicher Pflanzen trägt jedes Blatt am oberen Ende der Scheide und an dem des Stieles je eine zur Reproduktion einer neuen Pflanze befähigte Knolle; außerdem kann nach der Isolierung und Zerstückelung der Blätter jeder Anteil des Stieles zur Bildung einzelner oder zahlreicher Knollen gebracht werden. Ebenso verhalten sich die knollentragenden Achsen, ähnlich ferner die Blättchen der trifoliaten Spreiten, die, in Stücke zerschnitten, auf feuchtem Sand an den basalen Polen ihres Mittelrippenstücks kleine Knollen produzieren. — Bei Prüfung des Objektes auf seine Grenzen der physiologischen „Teilbarkeit" (im Sinne Rechingers) fand Verf., daß auch Stielstücke von 6 mm Länge noch regenerationsfähig sind. — Die neuen Vegetationspunkte, die sich an den Knollen entwickeln, entstehen endogen, d. h. unterhalb der Epidermis des Mutterorganes und unterhalb der sich ihr anschließenden Korkschicht. Mit einer solchen ist die jugendliche Knolle, deren Zellen schon frühzeitig mit Stärke reich erfüllt sind, allseits umgeben. Die Zahl der zur Bildung von Blattstecklingen befähigten Monokotyledonen ist nicht groß; Pinellia tuberifera schließt sich ihnen als neues Beispiel an.

Küster (Gießen).

André, Hans: Über künstliche Entwicklungs- und tropistische Verhaltungsänderungen bei Mimulus Tilingii. Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **45,** H. 8, S. 540—554. 1927.

Verf. gelang es, bei Mimulus Tilingii in Zusammenhang mit Hemmungserscheinungen eine kelchähnliche, quirlförmige Anordnung von echten Laubblättchen zu bewirken. Er kultivierte überwinterte Pflanzen im Frühjahr unter Wasser, worin sämtliche Sprosse negativ geotropisch nach oben wachsen. Der Stengel verlängert sich stark, während die Blätter kleiner bleiben als die der Landform, bis schließlich die Blättchen an der Spitze den Charakter typischer Hemmungsbildungen zeigen. Bei abgeschnittenen Sproßstücken, die „so gut es ging an der Spitze weiter wuchsen", trat eine quirlförmige Anordnung der im Wachstum gehemmten Blättchen auf, die auf verschiedene Weise zustande kam. Es kam auch ein Blättchen vor, das — wie ein Kelchblatt — ohne Achselknospe war. Eine Annäherung an die Kelchnatur kam noch dadurch zustande, daß im zweitletzten Knoten ein Quirl mit 5 Zipfeln entstand, ja sogar die Blättchen am Grunde verwachsen waren. Da bei Mimulus T. ganz selten 3gliedrige Quirle auch bei Landexemplaren auftreten, erwähnt Verf. die Möglichkeit eines „Rückschlages zu einer früheren Entwicklungsdisposition" infolge der abnormen Bedingungen bei Wasserkultur. Zur Blüte gelangten die unter Wasser gezogenen Exemplare nie. Ferner bewirkt Wasserkultur bei den Ausläufern von M. eine Verschiebung des geotropischen Verhaltens zugunsten der geonegativen Tendenz; und zwar nehmen die Ausläufer im Wasser in jeder Lage die Richtung eines orthotropen Hauptsprosses ein. Durch lang andauerndes Wachstum unter Wasser konnten die Ausläufer dazu gebracht werden, ihre Statolithenstärke anzugreifen, da unter den ungünstigen Assimilationsbedingungen die Reservestärke sehr schnell abgebaut wurde. Verf. untersuchte die geotropische Reaktion dann im Zusammenhang mit der Menge und der Verteilung der Statolithenstärke; ein direkt gesetzmäßiger Zusammenhang ließ sich nicht feststellen. Normal orthotrope Hauptsprosse ließen sich durch äußere Faktoren, z. B. durch Dichtsaat von Sämlingen in einem feuchten Gewächshaus derart beeinflussen, daß sie von Anfang an das plagiotrope Verhalten von Ausläufern zeigten. *Ossenbeck.*

Rhumbler, Ludwig: Versuch einer physikalischen Analyse der Attraktion gleichnamiger Zonenoberflächen bei äquivalent zonierten Furchungs- und Epithelzellen (nach zur Strassens Theorie). Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilhelm Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **111,** Festschr. Driesch Bd. **1**, S. 3—28. 1927.

Versuch aus gewissen hypothetischen Voraussetzungen über „Zonierung" der Furchungszellen formbildendes Geschehen im Epithel abzuleiten; Modellversuch in einem viel größeren und deshalb gerade in diesen Fragen (Verhältnisse, Fläche : Masse) irreführenden Dimensionsbereich. Die Arbeit ist einem Surrival der Ethnographie vergleichbar. Wir sind jetzt so weit, solche Fragen unmittelbar experimentell am Objekt anzugreifen. Seine Folgerungen aus „gedachten" Experimenten (z. B. S. 8, Abschnitt 1) brauchen deshalb hier nicht in extenso wiedergegeben werden. *Petersen* (Würzburg).

Gray, J.: The mechanism of cell-division. IV. The effect of gravity on the eggs of Echinus. (Der Mechanismus der Zellteilung. IV. Die Wirkung der Schwerkraft auf die Eier von Echinus.) (*Marine stat., Millport, N. B.*) Brit. journ. of exp. biol. Bd. **5,** Nr. 2, S. 102—111. 1927.

Bei der vom Verf. angewandten Versuchsanordnung (Eier in ein dünnes Wattegeflecht so gepackt, daß kein Druck ausgeübt wurde) ist innerhalb der Zelle nur der Nucleolus der Oocyten von der Schwerkraft abhängig; er sinkt stets auf den Boden des Kernes. Der Kerninhalt auf diesem Stadium muß also relativ dünnflüssig sein. Weder der Kern als ganzer noch die Centrosomen unterliegen auf diesem und anderen Stadien (frühe Furchungsmitosen) der Schwerkraft. Sonst orientieren sich die ungefurchten befruchteten Eier stets als ganze entweder innerhalb der Befruchtungsmembran oder falls sie, wie bei E. esculentus, daran festkleben, mit der Befruchtungsmembran selbst — soferne diese sich drehen kann — nach der Gravitationsrichtung, liegen also schließlich immer am Boden der Befruchtungsmembran. Auf die Furchungsebenen hat die Schwerkraft keinen direkten Einfluß. Diese folgen vielmehr dem „Hertwig-Pflügerschen Gesetz" (Spindel liegt immer im längsten Durchmesser des Eies). Trotzdem haben die Blastomeren letzten Endes immer eine bestimmte Orientierung zur Schwerkraft. Steht zum Beispiel die erste Furchungsspindel (bzw. die Verbindungslinie der beiden Centrosomen) senkrecht, so fallen bei der mit der Furchung erfolgenden Streckung des Eies die beiden Blastomeren zur Seite und liegen dann horizontal. So liegen auch die vier ersten Blastomeren am Ende stets auf dem Boden der Befruchtungsmembran. Gegen diese besteht jedoch eine gewisse Reibung; übersteigt der Reibungskoeffizient einen bestimmten Grad, so bleiben die ersten beiden Blastomeren schließlich in einem statischen Gleichgewicht liegen, das sich aus Reibung und Gravitationseffekt ergibt. Sie liegen dann also etwas schräg. Im Vierzellenstadium liegen sie stets nur horizontal. Ebenso ist bei der dritten Furchung kein direkter Einfluß der Schwerkraft vorhanden. Verf. hebt hervor, daß seine Ergebnisse mit denen von Giglio-Tos (vgl. diese Ber. **1,** 99) im Widerspruch stehen. (III. vgl. diese Ber. **6,** 364.)

Hämmerling (Berlin Dahlem).

Buytendijk, F. J. J., und M. W. Woerdeman: Die physikochemischen Erscheinungen während der Eientwicklung. I. Die Messung der Wasserstoffionenkonzentration. (*Physiol. Inst. u. anat.-embryol. Inst., Univ. Groningen.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilhelm Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **112,** Festschr. Driesch Bd. **2,** S. 387—410. 1927.

Mit Hilfe einer erstmals angewandten Mikroantimonelektrode wurde die Wasserstoffionenkonzentration der Eier und frühen Embryonalstadien von Triton und dem Huhn gemessen. Beim Amphibienei steigt p_H nach der Befruchtung erheblich an (von 7,2 auf 8,5), nimmt bei der Furchung wieder langsam ab (von 8,5—7,9). Bei der Blastula findet man dann $p_H = 7{,}6—7{,}8$. Im Blastozöl und Urdarm herrscht alkalische Reaktion. Für die Entwickelungsmechanik und ihre Problematik sind zwei Ergebnisse von besonderer Bedeutung: 1. Zwischen der Umgebung des Urmundes und dem übrigen Keime lassen sich keine Potentialunterschiede feststellen. 2. Sowohl bei der Gastrula

mit rundem Dotterpfropf als bei der Neurula zeigen die verschiedenen Keimblätter verschiedenen p_H, bei der Gastrula mit rundem Dotterpfropf: Ektoderm 7,6, Urdarm 8,1; bei der Neurula Ektoderm 6,9—7, Neuralrohr 6,8, Urdarm 8,1, Dottermasse des Entoderms 6,9—7. Diese Messungen des p_H der Keimblätter scheinen mir jedoch nicht einwandfrei zu sein, da der Strom nicht nur durch die Leitung in einer Zellschicht geschlossen wird, vielmehr mehrere Keimblätter durchfließt. Die Ergebnisse am Hühnerei: Bei unbebrütetem Ei ist der Dotter deutlich sauer ($p_H = 5{,}4$—$5{,}9$), das Eiweiß stark alkalisch ($p_H = 9$—$9{,}4$). Wenn am 5. Bebrütungstage Dotter und Eiweiß sich zu verflüssigen anfangen, wird der Dotter mehr alkalisch ($p_H = 7{,}1$), das Eiweiß mehr sauer ($p_H = 8{,}4$). Am 9. oder 10. Tag herrscht in Dotter und Eiweiß ein $p_H = 7{,}3$—$7{,}4$, der dem des Blutes gleichkommt. *Marx* (Köln-Deutz).

Hinrichs, Marie A.: Ultraviolet radiation and the fertilization reaction in Arbacia punctulata. (Der Einfluß des ultravioletten Lichtes auf die Befruchtungsreaktionen bei Arbacia punctulata.) (*Dep. of physiol., univ., Chicago.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **53**, Nr. 6, S. 416—437. 1927.

Ultraviolette Bestrahlung von Seeigeleiern bewirkt anfänglich eine geringe Zunahme, dann eine Abnahme bis zu völligem Verlust der Fähigkeit, Fertilisin zu produzieren. Parallel damit sinkt die Befähigung der bestrahlten Eier zu normaler Befruchtung und Entwicklung. Bestrahlung von Meerwasser, das Fertilisin enthält, bewirkt eine Abschwächung des Fertilisins in seiner Fähigkeit, Samenfäden zu agglutinieren. Bestrahltes Sperma zeigt u. a. verringerte Agglutinierbarkeit durch Fertilisin. Das enzymartige Fertilisin hat eine hohe Adsorptionskonstante. Es wird stark von Tierkohle und wahrscheinlich auch von der Eioberfläche adsorbiert. *G. Hertwig* (Rostock).

Bataillon, E.: Les mitoses d'activation simple dans les croisements chez les batraciens. (Die Mitosen, welche bei Amphibienkreuzungen als Folge einfacher Eiaktivierung auftreten.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 23, S. 1242—1244. 1927.

Kreuzungen von Hyla arborea ♀ mit Bufo vulgaris ♂, Rana fusca ♂, Molge alpestris ♂, ferner von Molge palmata ♀ mit Molge marmorata ♂ und M. alpestris ♂ werden genau cytologisch untersucht. Bei einem Teil von ihnen ergibt sich eine mehr oder minder vollständige Ausschaltung des väterlichen Chromatins, und es entstehen haploidkernige, vor der Metamorphose absterbende „falsche" Bastardlarven, wie sie bei anderen Amphibienkreuzungen zuerst G. Hertwig beschrieben hat. Die erste Furchungsmitose ist bipolar, wenn der Samenkern mit dem Eikern sich vereinigt. Unterbleibt diese Vereinigung, dringt der Samenfaden am vegetativen Eipol oder überhaupt nicht ein, so verlaufen die Mitosen am Eikern oft unter dem Bilde des Monaster, und erinnern an diejenigen, die man bei künstlich zur Parthenogenese angeregten Amphibieneiern beobachtet. *G. Hertwig* (Rostock i. M.).

Mangold, O., und F. Seidel: Homoplastische und heteroplastische Verschmelzung ganzer Tritonkeime. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem u. zool. Inst., Univ. Königsberg.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilhelm Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **111**, Tl. 1, S. 593—665. 1927.

1920 konnte Mangold Keime von Triton durch kreuzweise Übereinanderlagerung von 2-Zellen- oder von halben 4-Zellenstadien zur Verschmelzung bringen. Es konnten Embryonen mit 1, 2 oder 3 Achsensystemen entstehen. Auf Grund der durch Einschnürungsversuche gewonnenen Ansicht Spemanns, daß die erste Furche entweder median oder frontal verläuft, wurden die verschiedenen Typen nach einem einfachen Schema erklärt: Es können 4 Verschmelzungstypen vorkommen, je nachdem das schon im 2-Zellenstadium lokalisierte Organisationszentrum von einer frontalen Furche unberührt bleibt oder von einer medianen halbiert wird. Durch Kombination von 2 frontal gefurchten Eiern entsteht der Typus I, von 2 median geteilten Typus II, und bei Verschmelzung eines median gefurchten Keimes mit einem frontal geteilten werden die Typen III und IV erhalten. — Mit den Feststellungen Vogts, daß die 1. Furche jeden

beliebigen Winkel zur Medianebene bilden kann, wurde der Boden scheinbar den Ergebnissen von 1926 entrückt. In der Arbeit von Mangold und Seidel soll nun mittels eines großen, zum Teil heteroplastischen Materials 1. geprüft werden, ob das ursprüngliche Schema ausreicht oder erweitert werden muß, 2. soll die Natur des Organisators und 3. die gegenseitigen entwicklungsphysiologischen Wirkungen von Chorda, Medullarrohr und Ursegmenten beim Organisatorenkonflikt oder bei abnormen Verlagerungen analysiert werden. Verschmelzungen wurden homoplastisch Tr. taen. + taen. und Tr. alp. + alp. sowie heteroplastisch Tr. taen. + alp. ausgeführt. Vor der Verschmelzung wurden die Eier mit besonderen Lösungen vorbehandelt, beim Einschneiden der 1. Furche vom Dotterhäutchen befreit und dann 2 Zweierstadien kreuzweise, polar gleichsinnig gerichtet, übereinander gelegt. — In frühen Stadien konnten die Komponenten bei Tr. taen. + alp. durch ihre verschiedene Farbe erkannt werden, in späteren Stadien konnten die Gestalt der Dotterkörner und die Färbbarkeit der Kerne als Artkriterien dienen. Diese Materialunterscheidung gelang am besten in der Chorda und im Medullarrohr. Wie auch bei normalen, hüllenlosen Eiern war der Furchungscharakter hier ein äußerst mannigfacher. Am Anfang herrschten vertikale Furchen vor, da der weiche Keim sich wie ein flacher Kuchen ausbreitet. Bei Keimen mit unregelmäßigem Umriß besteht eine Tendenz zur Abrundung während der Blastulabildung. Von den 150 vollkommenen Verschmelzungen kamen 24 homoplastische und 48 heteroplastische bis zum Neurulastadium oder weiter. Von diesen besaßen 14 1 Achsensystem, 41 2, 12 3 und 5 4 Achsensysteme. Meist sind die Achsensysteme vollständig, in einigen Fällen aber konnten Kümmerbildungen beobachtet werden, bei denen die Chorda fehlte. Die Zurückführung der Verschmelzung auf die Verschmelzungstypen bietet große Schwierigkeiten. Zwar geben 1. die Zahl der Achsensysteme, 2. ihre Lage zu einander und zu den verschiedenen Sektoren, falls diese verschieden gefärbt waren, in gewisser Hinsicht zuverlässige Kriterien, aber kein sicheres Merkmal existiert, um beurteilen zu können, ob vollständige Achsensysteme auf ganze oder Fragmente von Organisatoren zurückzuführen sind; dagegen werden die Kümmerbildungen von lateralen Teilen abgeleitet. Die einheitlichen Riesenkeime werden auf die Typen III und I, die zweiachsigen auch auf I und III zurückgeführt. Die Dreifachbildungen können auf Grund der Typen II, III und IV entstehen, die vierachsigen Keime werden nur aus II hergeleitet. Der Nachweis von Kümmerbildungen steht in Übereinstimmung mit dem oben erwähnten Befunde Vogts, daß die erste Furche den Keim beliebig durchschneidet. In einem Schema wird gezeigt, daß die durch die schrägen Furchen bedingten Verschmelzungskombinationen allerlei Übergänge zwischen den 4 Grundtypen darstellen. Daß so wenige Kümmerbildungen auftreten, könnte darauf beruhen, daß viele der Beobachtung entgehen, oder darauf, daß zu kleine Organisatorteile sich nicht auswirken können, schließlich auch darauf, daß die erste Furche nicht beliebig verläuft, sondern eine bestimmte Lage bevorzugt. Es scheint doch dem Ref., daß nach der letzten Arbeit von Vogt (vgl. diese Ber. **4**, 579), die den Verff. unbekannt war, es außer Zweifel steht, daß die Vogtsche Auffassung sich als richtig erwiesen hat. Für die Determination der Achsenorgane wird nur das Urdarmdach verantwortlich gemacht. Das Organisatormaterial besitzt große Regulationsfähigkeit. Bei den verschiedenen Typen muß das Material sehr verschieden verwertet werden. 2 nahe aneinander liegende ganze Zentra oder ein ganzes und 2 halbe können verschmelzen und einheitlich organisierend wirken. Es konnte sogar eine einwandfreie, heteroplastische Einheitsbildung erzielt werden! — Es können Keime entstehen, die dem Schein nach einheitlich sind, bei denen jedoch die Zentra gesondert gewirkt haben und Medullarrohr, Chorda und Mesoderm sekundär sich vereinigt haben. — Bei Doppelbildungen trat oft ein gemeinsames Darmlumen auf. Dies deutet darauf hin, daß der Einfluß des Organisators auf das vegetative Material kein intensiver ist. Die schwachen Medullarrohre der unvollständigen Achsensysteme folgen oft genau den Materialgrenzen der beiden Komponenten: wahrscheinlich übt das Ektoderm einen

Einfluß auf die Induktionsleistung des Urdarmdaches aus. Einige Tatsachen sprechen dafür, daß das Rückenmark noch nach der Determination der Medullarplatte hinsichtlich der Formbildungsvorgänge von der Chorda bzw. den Urdarmdachorganen abhängig ist. *Sven Hörstadius* (Stockholm).

Mangold, O., und H. Spemann: Über Induktion von Medullarplatte durch Medullarplatte im jüngeren Keim, ein Beispiel homöogenetischer oder assimilatorischer Induktion. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilhelm Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **111**, Festschr. Driesch Bd. 1, S. 341—422. 1927.

Bei dem Versuch, durch Verpflanzung von Medullarmaterial der Augengegend Linseninduktion zu erreichen, machten beide Autoren gleichzeitig und unabhängig voneinander die wichtige Entdeckung, „daß Medullarplatte von Triton, unter junges Ektoderm gebracht, Medullarplatte zu induzieren vermag" (342). Jeder der beiden Autoren beschreibt in der vorliegenden Arbeit seine Befunde gesondert, beide ergänzen sich in wichtigen Punkten. Spemann entnahm mit der Haarschlinge einer jungen Neurula von Triton taeniatus ein Stück Hirnanlage mit Auge der einen Seite, reinigte es sorgfältig von Mesodermzellen und schob es durch einen Schlitz in die Furchungshöhle einer jungen Gastrula derselben Art. Mitunter war das Transplantat mit Nilblausulfat vital gefärbt worden. Über dem Transplantat bildete sich, wenn der Wirt das Stadium der späten Gastrula oder Neurula erreicht hatte, ein Zapfen oder Höcker aus, in dessen Mitte mehrfach eine Eindellung auftrat. Das ganze Gebilde glich dann einer kleinen Medullarplatte mit offenen Wülsten und ähnelte den durch Verpflanzung von Organisator erzielten Induktionen. Schnittuntersuchung zeigte deutliche Medullarplatten vom Alter der Medullarplatte des Wirtes, die von der älteren Medullarsubstanz des Implantats unterlagert war. — Determinierte Medullarplatte hat also dieselbe Fähigkeit der Induktion wie Urdarmdach, während der undeterminierten präsump. Medullarplatte der frühen Gastrula diese Fähigkeit noch abgeht. Sp. hält es für wahrscheinlich, daß der Medullarplatte diese Fähigkeit vom Urdarmdach übermittelt werden kann. Dieselbe Induktionsleistung wurde auch von einem Stück Bauchhaut vollzogen, das seinerseits erst durch Verpflanzung zu Medullarplatte induziert worden war. Hierin gehen Sp.s Ergebnisse über M.s hinaus. — Mit dem vorliegenden Befund ist die von Sp. wiederholt ausgesprochene Vermutung experimentell begründet, daß auch in der Normalentwicklung die Medullarplatten-Determination nicht nur vom Urdarmdach aus erfolgen, sondern auch innerhalb des Ektoderms fortschreiten könnte. Sp. nennt die neu entdeckte Leistung eines Keimteils, seinesgleichen zu induzieren, „homöogenetische" oder „assimilatorische", Mangold nennt sie auch „induktorgleiche" Induktion, im Gegensatz zu den bisher bekannten „heterogenetischen" oder „induktorungleichen" Induktionsleistungen, etwa des Organisators oder des Augenbechers (Linse). — M.s Experimente führen insofern weiter, als sie auch heteroplastisch zwischen taen. als Wirt und alp. bzw. cristat. als Spender ausgeführt wurden, die Keime länger, oft bis zu schwimmenden Larven aufgezogen und das Alter von Spender und Wirt stärker variiert wurde. M. entnahm ebenfalls präs. Auge und einen Teil des Vorderhirns mit Glasnadel und Haarschlinge, und zwar aus verschieden alten Neurulen und schob das Implantat in die Furchungshöhle einer verschieden alten Gastrula. Wirts- und Implantatgewebe ließen sich durch ihren Altersunterschied, bei Heteroplastik auch durch Pigment, Dotterkörner usw. scharf voneinander unterscheiden. — Äußerlich zeigten sich dieselben Bilder wie bei Sp. Bei homöopl. Transplantationen wurden unter 37 Operationen 24 sichere Induktionen beobachtet, im Schnittbild Ektodermverdickungen und Medullarrohrbildungen. Die Induktion war am stärksten in der Kombination alp. in taen. Unter 32 Operationen fanden sich 20 Induktionen, davon 10 deutlich abgeschnürte Medullarrohre, im Schnittbild alle Übergänge von Ektodermverdickungen zu schön differenzierten Rohren bzw. Medullarplatten. Die Kombination crist. in taen. lieferte bei 20 Operationen nur 9 sichere Induktionen. — Die hohe Leistung des alp.-Materials führt zu der Frage,

ob etwa größere Stücke des an sich größeren alp.-Keimes verpflanzt wurden, ob, allgemein gesprochen, die Induktion proportional der Quantität des Induktors wächst, oder ob die stärkere Wirkung auf der Artfremdheit des Induktors beruht. Beide Fragen sind in Angriff genommen. — Mitverpflanzung von Urdarmmaterial hatte keinen Einfluß auf das Ergebnis. Es ergab sich auch „keine Stütze für die Annahme, daß die Größe der Entwicklungsdifferenz (zwischen Spender und Wirt) von Einfluß auf die Quantität der Induktion sei" (412). Inzwischen hat M. gefunden, daß funktionierendes Gehirn einer eben geschlüpften schwimmenden Larve noch Medullarplatte induzieren kann (Anm. S. 411). — Das Implantat behält in den ersten Tagen seinen Entwicklungsvorsprung bei; erst später verwischt sich die Differenz. Die induzierte Medullarplatte legt sich stets gleichzeitig mit der normalen des Wirtes, also später als die im Spenderkeim, an. Der Wirt beginnt also die Bildung der induzierten Medullarplatte nicht eher, als bis er die Gastrulation beendet hat. Daraus und aus ähnlichen Befunden geht offenbar hervor, „daß die Reihenfolge der Entwicklungsvorgänge (vielleicht nur die der Formbildungsvorgänge) streng festgelegt ist, bzw. daß jedem Alter bestimmte Entwicklungsvorgänge zukommen" (S. 419). Dieser wichtige Befund, um dessentwillen ursprünglich das vorliegende Experiment unternommen worden war, soll in weiteren Experimenten sichergestellt werden.

Hamburger (Freiburg, Brsg.).

Schmalhausen, J.: Beiträge zur quantitativen Analyse der Formbildung. II. Das Problem des proportionalen Wachstums. (*Ukrain. Akad. d. Wiss., Kiev.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **110,** H. 1, S. 33—62. 1927.

In einer früheren Arbeit (I. vgl. diese Ber. **5,** 645) hatte Verf. gezeigt, daß das ungehemmte „exponentiale Wachstum" bei den mehrzelligen Organismen nicht vorkommt. Ihr Wachstum nennt er jetzt „parabolisch", weil es sich durch die Parabelformel darstellen läßt. Wenn hierbei die Wachstumsgeschwindigkeit bei den verschiedenen Teilen des Organismus gleich ist, spricht er von „homonomem" Wachstum, wenn nicht von „heteronomem". Das letztere kommt fast ausschließlich vor. Liegen die Ursachen für die Verschiedenheit in den Anlagen selbst, was sehr selten zu sein scheint, so nennt er das Wachstum „autonom". Bei indirekter Beeinflussung auf dem Wege der morphologischen Differenzierung nennt er es „automorph", bei direkter Beeinflussung durch Hemmung oder Stimulation „heteromorph". Es folgen tabellenmäßige Beläge und mathematische Formulierungen, die sich zum Referat nicht eignen. *L. Gräper* (Jena).

Needham, Joseph: On ovomucoid. (Ovomucoid.) (*Biochem. laborat., univ., Cambridge.*) Biochem. journ. Bd. **21,** Nr. 3, S. 733—738. 1927.

Methodik: Bei durchleuchteten Eiern wird an der hellen Partie die Schale eröffnet und das Eierweiß sorgfältig gesammelt. Das gewogene Eierweiß wird auf das Zweifache mit Wasser verdünnt nach Zusatz einiger Porzellanstücke und einiger Tropfen Caprylalkohol (zum Verhindern des Schäumens) 2 Stunden geschüttelt. Dann wird nach weiterem Verdünnen mit etwas Essigsäurezusatz 1 Stunde auf dem Wasserbad erhitzt. Das (fast eiweißfreie Filtrat) wird mit 10 Volum 97proz. Alkohols gefällt. Die weißen Ovomucoidflocken werden abfiltriert mit wenig Wasser gelöst und wieder mit Alkohol gefällt. Dann wird das Ovomucoid im Vakuum über $CaCl_2$ getrocknet. Nach 4stündiger Hydrolyse wird, nach Fällung mit Phosphorwolframsäure, welche Glucosamin nicht fällt, die Glucose bzw. das Glucosamin nach Hagedorn-Jensen bestimmt.

Ergebnisse: Vom 18. Tage ab ist kein Eierweiß mehr vorhanden; dasselbe nimmt von 21,15% des Gesamteies am 5. Tage der Bebrütung auf 1,2% am 18. Tage ab. Das isolierte Ovomucoid nimmt von 128 mg pro Ei am 5. Tage auf 4 mg am 18. Tage ab. Dabei bleibt das Verhältnis zwischen Eierweiß und Ovomucoid während der ganzen Zeit konstant. Der Gehalt des Ovomucoid an Kohlehydrat (auf Glucose berechnet) beträgt im Mittel 11,5%. Es macht sich aber ein deutliches Ansteigen bemerkbar, denn am 5. Tage betrug derselbe 7,4%, am 18. Tage 15,4%. Eine Erklärung hierfür ist nicht gegeben. Getrennte Untersuchung des Embryo, des Blastoderm und des

Dottersackes, des Eierweiß und des Dotters ergab, daß vom 5. Tage der Bebrütung ab sich im Eidotter sowie im Dottersacke ein Enzym nachweisen läßt, welches Ovomucoid hydrolysiert. Im Eierweiß und im Blastoderm ist dieses Ferment vielleicht vorhanden, aber nicht im Embryo. Es wurden hydrolysiert durch Eierweiß 1,49% des verwandten Ovomucoid, durch Eigelb 31,20% und durch den Dottersack 7,13%. Der Verbrauch des Ovomucoid durch den Embryo erfolgt wahrscheinlich durch Eintritt in das Eigelb, wo es hydrolysiert wird, ehe es in die Gefäße übertritt, in während der Bebrütung wechselnder Menge. *Fr. N. Schulz* (Jena).$_{o}$

Sendju, Yuzo: Bildung der Blut- und Gallenfarbstoffe im bebrüteten Hühnerei. (*Med.-chem. Inst., Univ. Nagasaki.*) Journ. of biochem. Bd. **7**, Nr. 2, S. 191—196. 1927.

Es wurde die Vermehrung des Hämoglobingehalts während einer Bebrütungsdauer von 3—7—14 und 19 Tagen nach dem colorimetrischen Verfahren von Sahli verfolgt und im Embryo folgende durchschnittlichen Werte gefunden: 0—7,6466—23,7370 bis 141,286 mg. Die Menge des Gallenfarbstoffs wurde jodometrisch nach Jolles bestimmt und nach 14 Tagen 0,2003 mg, nach 19 Tagen 1,8907 mg im Embryo gefunden. (Vgl. Ber. Physiol. **37**, 118.) *Küster* (Stuttgart).

Tachibana, T.: Physiological investigation of the fetus. (I. report.) Supplementary research of the ferment of the digestive organs. On the trypsinogen in the pancreas. (Physiologische Untersuchungen am Fetus. [I. Mitt.] Ergänzende Untersuchung über das Ferment der Verdauungsorgane. Das Trypsinogen des Pankreas.) (*Gynaecol. inst., med. fac., imp. univ., Kyoto.*) Japan. journ. of obstetr. a. gynecol. Bd. **10**, Nr. 1, S. 27—32. 1927.

Pankreas von Frühgeburten und von Neugeborenen wurde gründlich mit 0,85% Salzwasser abgewaschen, in feine Stücke geschnitten und im Mörser zerrieben. Der Brei wird mit 10—20facher Menge 50proz. Glycerin gründlich geschüttelt und dann 24 St. bei 38° gehalten. Die abzentrifugierte, gelbliche Flüssigkeit wird als Fermentlösung benutzt. Die Fermentwirkung wurde bei p_H 8,0 mit Carminfibrin geprüft. Positive Reaktion wurde erhalten bei Feten vom 4. Monat an, sowie bei Neugeborenen. Die Feten erhalten die Fähigkeit, Trypsinogen zu bilden in der gleichen Zeit, in welcher das Pankreas sich bildete. *Fr. N. Schulz* (Jena).°°

Hussey, R. G., W. R. Thompson and E. T. Calhoun: The influence of X-rays on the development of Drosophila larvae. (Der Einfluß von Röntgenstrahlen auf die Entwicklung der Drosophilalarven.) (*Dep. of pathol., Yale univ., New Haven.*) Science Bd. **66**, Nr. 1698, S. 65—66. 1927.

Bestrahlung von Drosophilalarven ergab eine Verlängerung des Larvenstadiums, und zwar ging diese parallel der Dauer der Strahleneinwirkung (geprüft bei einer Bestrahlungszeit von 50—350 Minuten bei harter Strahlung). Dabei war die Zahl der das Puppenstadium erreichenden Larven die gleiche wie bei den unbestrahlten Kontrollen. *F. Burgheim* (Berlin).$_{o}$

Merke, F., und Th. Huber: Über kombinierte Jod- und Schilddrüsenwirkung im Kaulquappenversuch. (*Chir. Univ.-Klin., Basel.*) Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. **140**, H. 3, S. 432—443. 1927.

Der Erforschung der verwickelten Beziehungen zwischen Jod und Struma ist durch die Feststellung der sehr guten Wirkungen großer Jodgaben bei Hyperthyreosen ein neues und wichtiges Problem erwachsen. Da weder die histologischen Umwandlungen noch die Veränderungen der Strumen die eigentümliche Jodwirkung restlos erklären, wurde versucht, dem Problem auf tierexperimentellem Wege näherzukommen. Die Fragestellung lautete: Kann im Kaulquappenversuch bei mit Schilddrüse gefütterten Froschlarven durch Jod eine Hemmung der Schilddrüsenwirkung erzielt werden analog den klinischen Beobachtungen bei Hyperthyreosen? Es zeigte sich, daß Jod in großen Dosen — ähnlich wie es bei Hyperthyreosen des Menschen die Stoffwechselsteigerung herabsetzt — im Kaulquappenversuch die Wirkung der Schilddrüsenfütterung vermindert. Umgekehrt verleiht die Schilddrüsenfütterung den Kaulquappen eine erhöhte Giftfestigkeit gegen toxische Joddosen. *Abelin* (Bern).°°

Scammon, Richard E.: The prenatal growth of the human thymus. (Das pränatale Wachstum des menschlichen Thymus.) (*Dep. of anat., univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 9, S. 906—909. 1927.

Bei 1043 menschlichen Feten unter 4000 g Gewicht, von denen keiner über 48 Stunden gelebt hatte, wurde das Gewicht des Thymus bestimmt. Aus den erhaltenen Werten wurde graphisch eine Formel ermittelt: $TW = 0{,}0036418 \cdot BW - 0{,}474$; dabei bedeutet TW das Gewicht des Thymus, BW das Gewicht des Gesamtkörpers (nach dem Tode), beides in Gramm. Die berechneten Werte weichen von den tatsächlich gefundenen im Mittel 0,248 g = 6,03% ab. Die für die Beziehung des Thymusgewichtes zur Körperlänge berechneten Formeln zeigen keine befriedigende Übereinstimmung mit den gefundenen Werten. *Aron* (Breslau).°°

Steinmann, P.: Prospektive Analyse von Restitutionsvorgängen. II. Über Reindividualisation d. i. Rückkehr von Mehrfachbildungen zur einheitlichen Organisation. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilhelm Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **112**, Festschr. Driesch Bd. **2**, S. 333—349. 1927.

Um den Begriff der Reïndividualisation zu erläutern, müßte erst einmal genau festgestellt werden, was „Individualität" bedeutet. Eine brauchbare Definition dafür steht indessen trotz der Bemühungen vieler Autoren noch aus; und Driesch nimmt sogar an, daß eine eigentliche Definition unmöglich sei, weil „Individualität" als Relationskategorie für die Natur aufzufassen sei. Den Ausdrücken „Einheit" und „Ganzheit", die noch die beste Charakterisierung darstellen, wohnt unzweifelhaft eine teleologische Bedeutung bei, die Verf. in seinen Ausführungen auch bewußt hervorkehrt. Eine Reindividualisierung wäre danach die Rückkehr zu einer einheitlichen Organisation nach Störungen des Individualitätsprinzips. Als Untersuchungsobjekt für derartige Vorgänge benützt Verf. Planarien (Plan. gonocephala, Plan. teratophila und Polycladodes alba) und unterscheidet 2 Fälle von Reindividualisation: Wiedervereinigung von Spalthälften und Rückbildung überzähliger Teile. Im ersten Fall wurde bei den Versuchstieren nach Abtrennung des Kopfes ein Sagittalschnitt bis zur Pharynxwurzel geführt und so das Tier vorn gespalten. Bei den dadurch entstehenden Doppelköpfen ließ sich schon während der eigentlichen Regeneration der Widerstreit von zwei „Plänen" beobachten, deren einer auf Unselbständigkeit ausgeht, während der andere eine Selbständigkeit der Teile zu erreichen sucht. Nach Abschluß der regenerativen Vorgänge können sich dann die Doppelkopfanlagen einander nähern, bis nach Auflösung der Augen in den inneren Partien ein einheitliches Vorderende hergestellt ist. Von den zwei sich bekämpfenden Tendenzen „Wiedervereinigung" und „Trennung" setzt sich demnach zuletzt doch die erstere durch, nachdem zunächst durch das Trennungsbestreben zwei Kopfregenerate entstanden waren. Im 2. Fall, bei der Rückbildung überzähliger Teile, tritt nach Herstellung von ungleichwertigen Köpfen durch sagittale Schnitte die Reindividualisation dadurch ein, daß der kleine „Nebenkopf" zunächst seine Form mehr und mehr verliert. Von den Augen schwindet zuerst das dem Hauptkopf benachbarte, später auch das andere, bis schließlich der ganze Seitenzapfen eingezogen wird. Der Hauptkopf nimmt während dieser Vorgänge an Größe zu. „Es handelt sich offensichtlich um einen planmäßigen „Umzug", um eine Umgruppierung der Elemente zum Zweck der Wiedererlangung eines einheitlichen Baues." (I. vgl. diese Ber. **4**, 102.) *Wilh. Goetsch* (München).

Brandt, Walter: Schultergürteluntersuchungen an transplantierten Gliedmaßen bei Triton taeniatus. (*Anat. Inst., Univ. Köln.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilhelm Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **112**, Festschr. Driesch Bd. **2**, S. 149—183. 1927.

Verf. hat sein gesamtes, zum großen Teil schon publiziertes Material von am Wassermolch im Schwanzknospenstadium vorgenommenen Extremitätentransplantationen (41 Fälle) nochmals einer etwas genaueren Untersuchung an Schnittserien unterzogen und findet seine früheren Deutungen bestätigt und daher seine Theorien gestützt.

Im Schwanzknospenstadium ist das Extremitätenanlagematerial bereits aus der reversiblen in die irreversible Phase übergegangen, seine Lateralität kann also im Gegensatz zu Material, das der Neurula entnommen ist, nicht in die entgegengesetzte verwandelt werden. Der Schultergürtel wird beim Wassermolch als Mosaik angelegt. Die Pfanne des Schulterblattes kann erweitert außer dem zugehörigen noch den Humerus eines Transplantates aufnehmen. Ein Schultergürtel kann auch zwei Pfannen tragen, entweder für eine eigene und eine implantierte Extremität (Chimäre!) oder für zwei Glieder, die durch Polymerisation, d. h. Spaltung der Anlage entstanden, gedacht werden. Die Erklärung durch Proximalregeneration für letztere Doppelbildungen wird abgelehnt. *Gräper* (Jena).

Morpurgo, B., e S. Milone: Influenza dell'alimentazione insufficiente sull'attecchimento degli innesti omoplastici di pelle. (Der Einfluß der ungenügenden Ernährung auf die homoioplastische Hauttransplantation.) (*Istit. di patol. gen., univ., Torino.*) Arch. per le scienze med. Bd. **49**, H. 11, S. 648—664. 1927.

Anschließend an frühere eigene Versuche und an solche anderer Verf., bei denen durch Injektion von Trypanblau oder von kolloidalen Metallen die Bedingungen zum Anwachsen des Transplantates verbessert werden konnten, werden dieses Mal die Tiere ungenügend ernährt. Es gelingt die Hautransplantation bei weißen Mäusen derselben Rasse, in seltenen Fällen sogar bei Tieren verschiedener Rassen, wenn die Tiere durch ungenügende Ernährung atrophisch gemacht werden. Histologische Untersuchung schon seit längerer Zeit gut angewachsener Transplantate, zeigt Vereinfachung der Struktur und eine gewisse Atrophie des Gewebes. Es kann sich sogar das Transplantat nach längerer Zeit wieder unter Bildung von Rhagaden und Geschwüren ablösen. Bei Tieren mit ungenügender Ernährung finden sich in Milz und Leber große hämosiderinreiche Phagocyten. Es scheint bei ungenügender Ernährung der reticulo-endotheliale Apparat ähnlich wie bei der Trypanblauinjektion blockiert, d. h. verändert zu werden, und es kann dadurch eine geringe Abwehrfähigkeit des Organismus gegen fremde Gewebe bedingt sein. *Werthemann* (Basel).

Morpurgo, B., e S. Milone: La reazione all'innesto omoplastico di pelle dimostrata con l'affrontamento del terma trapianto con quello dell'ospite. (Die Reaktion auf die homoioplastische Transplantation bei Aufeinanderlagern der Cutis des Transplantates auf die Cutis des Wirtes.) (*Istit. di patol. gen., univ., Torino.*) Arch. per le scienze med. Bd. **49**, H. 11, S. 665—668. 1927.

2 Serien von Versuchen wurden unternommen. Es wurde weißen Mäusen am Rücken ein Hautlappen gelöst, derselbe nach oben geschlagen, ein entsprechendes Stück Haut eines anderen Tieres mit der Cutis nach oben eingesetzt, der Hautlappen wieder nach unten genommen und mit dem Transplantat vernäht. Bei einer zweiten Serie von Tieren wurde ein Hautlappen des Tieres selbst auf dieselbe Art unter die Haut transplantiert. Die Transplantation der eigenen Haut führte zu keinen erheblichen Störungen, diejenige fremder Tiere hingegen bewirkte starke Schwellung in Zeit von 2 Tagen, die nach 15—17 Tagen wieder verschwand. Es konnte aus der „hydropischen" Schwellung durch Punktion sterile, klare Flüssigkeit gewonnen werden. Eine auf die Schwellung folgende Verhärtung der Gegend verschwand zwischen der 5. und 6. Woche. Der Verf. sieht die hydropische Schwellung als eine biochemische Reaktion an. Sie bewirkt eine starke Zirkulationsstörung, die bei oberflächlich gelagerten Hauttransplantaten die rasche Mumifikation des fremden Gewebes zur Folge haben kann. *Werthemann.*

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Hurst, C. C.: The mechanism of heredity and evolution. (Der Mechanismus von Vererbung und Evolution.) Eugenics review Bd. **19**, Nr. 1, S. 19—31. 1927.

Verf. bespricht in großen Zügen die Entwicklung und die Grundlagen der Chro-

mosomentheorie der Vererbung. Der originale Teil der Arbeit handelt dann im wesentlichen von der Entstehung mehrbasischer („polyploider") Arten. Es wird die Existenz polyploider Rassen und mehrbasischer („polyploider") Arten an der Hand einiger Beispiele besprochen. Innerhalb der Gattung Rosa beträgt die Grundzahl der Chromosomen 7, und zwar lassen sich 5 sog. Septette von je 7 Chromosomen unterscheiden, die Verf. mit A, B, C, D und E bezeichnet. Durch die Kombination dieser Septette sind zunächst 5 Grundarten mit den Konstitutionen (AA), (BB) usw., 10 Arten mit je 2 Septetten (AABB), (AACC) usw., 10 Arten mit je 3 Septetten (AABBCC), (AABBDD) usw., 5 Arten mit je 4 Septetten (AABBCCDD), (AABBCCEE) usw. und schließlich 1 Art mit allen 5 Septetten (AABBCCDDEE möglich, also im ganzen 31 „reguläre Septettenarten". Von diesen konnte Verf. bereits 23 mit bekannten Arten identifizieren. Verf. weist darauf hin, daß es nach den Untersuchungen verschiedener Autoren innerhalb der Gattung Triticum 4 verschiedene Septette gibt, bei Chrysanthemum nach Tahara mehrere „Novette" und bei Senecio nach Afzelius mehrere „Quintette". Dann wird die Frage der Entstehung der 5 Septette der Gattung Rosa behandelt. Verf. unterscheidet 2 phylogenetische Perioden. In der ersten erfolgt eine Vervielfachung der Chromosomenzahl einer hypothetischen Ausgangsform mit 2×7 Chromosomen diploid. Hierdurch entstehen polyploide Rassen, in denen durch Mutationen, d. h. durch qualitative Änderungen im Genotypus, Veränderungen innerhalb der einzelnen Septette eintreten. In der zweiten phylogenetischen Periode erfolgt nun eine Aufspaltung dieser „polyploiden" Formen mit genetisch veränderten Septetten in Arten mit einer geringeren Septettanzahl. Hierdurch sind schließlich die 5 Arten mit nur je einem Septett entstanden. *F. Brieger* (Berlin-Dahlem).

McClung, C. E.: The chiasmatype theory of Janssens. (Die Chiasmatypietheorie von Janssens.) Quart. review of biol. Bd. **2**, Nr. 3, S. 344—366. 1927.

Der Verf. hat sich selbst jahrelang eingehend nicht nur mit der Spermatogenese der Orthopteren im allgemeinen, sondern speziell mit der der beiden Gattungen beschäftigt, die die Hauptobjekte für die Janssenssche Theorie der Chiasmatypie lieferten, nämlich Mecostethus (Stetophyma) und Stenobothrus (Chorthippus). Nach einer referierenden Schilderung der Ansichten Janssens' und einer Darlegung der besonderen Schwierigkeiten, die der Nachweis des feinsten Verhaltens so kleiner Objekte, wie die Chromosomen, bietet, die sich dazu noch während der Beobachtung in abgetötetem Zustande befinden, erfolgt eine sehr eingehende Kritik der Janssensschen Arbeiten, insbesondere seiner Ansichten über die Natur und den Zeitpunkt der verschiedenen Spaltebenen der Tetraden und über den Ursprung der verschiedenen Chromosomenformen (Kreuz-, Ring-, Kettenform). Die Janssensschen Angaben befinden sich im Widerspruch zu denen aller anderen Autoren, die auf demselben Gebiet gearbeitet haben. Der Grundirrtum Janssens' besteht darin, daß er einen optischen Effekt, erzeugt durch das Übereinanderliegen zweier Chromatinfäden, für eine Realität, ein echtes Chiasma, gehalten hat. Die Brüche, die Janssens in den von ihm untersuchten Chromosomen fand, erklärt der Verf. für Kunstprodukte (Fixierung!). Die Beobachtungen Chodats an Allium enthalten denselben Grundfehler wie die Janssens'. — Einzelheiten sind im Original nachzusehen. *Curt Stern* (Berlin-Dahlem).

Kappert, H.: Über die Auswertung dihybrider Spaltungsreihen bei Koppelungsstudien. (*Saatzuchtlaborat. d. Gebr. Dippe A.-G., Quedlinburg.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **44**, H. 3/4, S. 303—314. 1927.

Verf. weist darauf hin, daß bei der Untersuchung der Koppelung zweier Erbfaktoren nur dann ein Vergleich der Spaltungszahlen der F_2-Generation (und selbstverständlich ebenso der Rückkreuzung) mit dem theoretisch zu erwartenden Verhältnis 9 : 3 : 3 : 1 (bzw. 1 : 1 : 1 : 1) berechtigt ist, wenn die Spaltung jedes Merkmals für sich dem idealen Verhältnis (3 : 1 — bzw. 1 : 1) nahekommt. Verf. gibt Berechnungsmethoden an, mit deren Hilfe man korrigierte theoretische Spaltungszahlen in den Fällen

berechnen kann, in denen die Faktoren bereits Abweichungen von der monohybriden Spaltung zeigen. Erst nach Vergleich mit diesen theoretischen Spaltungszahlen darf man von den gefundenen Zahlen auf eine etwa vorhandene Koppelung schließen.

F. Brieger (Berlin-Dahlem).

Rybin, V.: Cytologische Untersuchungen in der Gattung Malus. (Vorl. Mitt.) Bull. of applied botany a. plant-breeding Bd. **16,** Nr. 3, S. 197—200 u. engl. Zusammenfassung. 1926. (Russisch.)

Es sind somatische Chromosomenzahlen bei kultivierten und wilden Vertretern der Gattung sowohl europäischen und asiatischen als auch amerikanischen Ursprungs festgestellt worden. — Als vorherrschende Zahl erwies sich $2x = 34$. — Dieselbe finden wir bei der kultivierten Sorte Tschulanowka und bei sämtlichen bis jetzt untersuchten Arten der Sektion Eumalus Zabel: bei Malus communis D. C. (M. silvestris Mill.), Malus pumila var. paradisiaca C. K. Schneid („Paradise") und var. praecox C. K. Schneid („Doucin"), Malus baccata Borkh., Malus prunifolia Borkh. und Malus spectabilis Borkh. In der Sektion Sorbomalus Zabel besitzen Malus Zumi Rehd. aus Japan und Malus angustifolia Michx. aus Nordamerika 34 somatische Chromosomen; Malus Sargentii Rehd. aus Japan besitzt 64—69 und Malus Toringo Sieb aus Japan besitzt 64—71, Malus coronaria var. ioensis C. K. Schneid aus Nordamerika — 65 somatische Chromosomen. — Bemerkenswert ist, daß alle 3 vielchromosomigen Arten sich morphologisch durch 3-lappige Blattspreiten auszeichnen. — Die Chromosomen sind einartig und erinnern an diejenigen von Rosa (nach Täckholm). — Bei einer kultivierten Form und 3 wilden Arten der Gattung Pyrus s. str., wie auch bei einer kultivierten Form von Cydonia oblonga Mill. erwiesen sich auch 34 somatische Chromosomen.

H. Emme (Leningrad).

Kusmina, N.: Über die Chromosomen der Beta vulgaris L. Trudy po prikladnoj botanike, genetike i selekzii Bd. **17,** Nr. 3, S. 241—250 u. engl. Zusammenfassung S. 251—252. 1927. (Russisch.)

3 kultivierte Varietäten von Beta vulgaris L. sind sowohl auf ihre Chromosomenzahl, als auch auf die Form ihrer Chromosomen untersucht worden. In allen 3 Fällen betrug die diploide Zahl 18. Zwischen diesen Varietäten wurde kein Unterschied in der Chromosomengröße gefunden. — Die gegliederte Form der Chromosomen trat bei var. saccharifera am klarsten zum Ausdruck, und es konnten bestimmte Typen aufgestellt werden: zweigliedrige Chromosomen mit verschieden langen Gliedern, wobei das größere Glied am freien Ende entweder zugespitzt oder abgerundet ist (1, 2); aus 2 bogenförmigen Abschnitten bestehende Chromosomen, wobei entweder der eine Bogen $2^1/_2$mal größer als der andere ist, oder die beiden Bogen gleich lang sind (4, 5); bei einem Typus (3) sind die Abschnitte entgegengesetzt gerichtet; weiter gibt es 3-gliedrige (6) Chromosomen, U-förmige mit einem sichelförmigen Fortsatz (7), kleinere (8) und größere (9) gleichschenklige. — Die Gemini in der Diakinese (X = 9) unterscheiden sich äußerst scharf: 1. durch ihre Größe; 2. durch ihre Form; 3. durch den Grad von Konstanz dieser Form; 4. dadurch, ob ihre Komponenten gleich oder verschieden sind, denn von 9 Gemini bestehen 3 aus verschiedenen Komponenten, wobei in 2 Fällen dieser Unterschied qualitativ und im 3. Fall eher quantitativ ist. Der Größenunterschied der Chromosomen ist sowohl in der hetero- als auch in der homöotypischen Metaphase deutlich. Was die wilde Beta maritima L. anbelangt, so erscheinen alle ihre Chromosomen in der homöotypischen Metaphose gleich groß zu sein, was in vollem Einklange mit Wingés Beobachtungen steht, und was eine Differenzierung der Chromosomen in der Phylogenie der kultivierten Beta zu vermuten gestattet.

Helene Emme (Leningrad).

Roscoe, Muriel V.: Meiotic irregularities in a gigas form of Potentilla anserina. (Unregelmäßigkeiten in der Reduktionsteilung bei einer Gigasform von Potentilla

anserina.) (*Laborat. of plant morphol., Harvard univ., Cambridge, U. S.*) Botan. gaz. Bd. **84**, Nr. 3, S. 307—316. 1927.

Eine Gigasform von P. anserina, die durch Pollensterilität und fehlende Fruchtbildung ausgezeichnet ist, wurde zytologisch untersucht. Nie wurden typische Kernbilder bei der Reduktionsteilung gefunden. Die häufigsten Abweichungen werden an Hand übersichtlicher Abbildungen beschrieben. Diese Unregelmäßigkeiten in der Meiosis (bivalente und univalente Chromosomen, nachhinkende Chromosomen, unregelmäßige Verteilung usw.) haben wieder Unregelmäßigkeiten in der Mitose zur Folge. Nach eingehendem Vergleich mit ähnlichen in der Literatur beschriebenen Fällen kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß qualitative oder quantitative Ungleichheiten der elterlichen Chromosomen vorhanden gewesen sein müssen, daß die Sterilität des Pollens eine Folge der Unregelmäßigkeiten bei der Reduktionsteilung ist und schließlich, daß diese unfruchtbare P. anserina das Produkt einer Kreuzung darstellt.

Otto Sartorius (Mussbach, Pfalz).

Sorokin, Helen: A study of meiosis in Ranunculus acris. (Untersuchung der Reduktionsteilung von Ranunculus acris.) (*Dep. of botany, univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Americ. journ. of botany Bd. **14**, Nr. 2, S. 76—84. 1927.

Die Vorstadien der Reifeteilung der Pollenmutterzellen einer Rasse von R. acris mit 14 Chromosomen diploid werden eingehend besprochen. Das Verhalten des Nucleolus wird verfolgt. Er soll in den späteren Stadien der Prophase Tropfen oder Körner abscheiden. Auffallend sind Einschnürungen der Chromosomen in der frühen Diakinese, die nach Verf. einen Austausch von Chromosomenteilen ermöglichen sollen.

F. Brieger (Berlin-Dahlem).

Sorokin, Helen: Cytological and morphological investigations on gynodimorphic and normal forms of Ranunculus acris L. (Cytologische und morphologische Untersuchungen über gynodimorphe und normale Formen von Ranunculus acris.) (*Dep. of botany, univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Genetics Bd. **12**, Nr. 1, S. 59—83. 1927.

Als Ausgangsmaterial für die Untersuchungen diente eine weibliche Pflanze, die 18 Chromosomen somatisch besaß. Die Chromosomenzahl der Normalrasse von dem gleichen Fundort betrug 12 Chromosomen, die in der Reifeteilung 6 in Form und Größe verschiedene Paare bilden. Die Pflanze mit 18 Chromosomen ist anscheinend nicht wirklich triploid, sondern die großen Chromosomen sind nur in der Zweizahl und infolgedessen andere in der Mehrzahl vorhanden. Die durch Rückkreuzung mit der Normalform erhaltene Nachkommenschaft spaltet sowohl bezüglich des Grades der Reduktion der Stamina wie auch der Chromosomenzahl, ohne daß ein engerer Zusammenhang zwischen den beiden Eigenschaften besteht. Es finden sich alle Zwischenstufen zwischen reduzierten Staminodien und normalen Staubgefäßen. Die Chromosomenzahlen schwanken zwischen 12 und 18, wobei wieder die beiden großen Chromosomen nur in der Zweizahl, andere dafür in der Zwei-, Drei- oder Vielzahl vorhanden sind. Diese können bivalente oder plurivalente Gruppen bilden. So traten in einer Form mit 16 Chromosomen nicht 2 bivalente und 2 quadrivalente Gruppen auf, sondern 8 bivalente. In der Nachkommenschaft traten außerdem noch 2 abweichende Typen auf, von denen die eine weder Sepala noch Petala besaß, während bei der anderen nur die Sepala fehlen. Verf. betrachtet sie als Mutation, allerdings ohne einen Beweis dafür zu erbringen.

F. Brieger (Berlin-Dahlem).

Smith, Hugh B.: Chromosome counts in the varieties of Solanum tuberosum and allied wild species. (Chromosomenzählungen an Kartoffelrassen und verwandten wilden Arten.) (*Dep. of biol., Maine agricult. exp. stat., Orono a. dep. of botany, univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Genetics Bd. **12**, Nr. 1, S. 84—92. 1927.

Wie bei vielen anderen Kulturpflanzen, so wird auch jetzt bei der Kartoffel von verschiedenen Autoren versucht, den Sterilitätsursachen duch cytologische Untersuchungen näher zu kommen. In der vorliegenden Arbeit wurden folgende haploide Chromosomenzahlen festgestellt: Solanum Jamesii Torr., — chacoense Bitter = 12, — Fendleri Gray = 24, — demissum Lindl. = 36, — tuberosum var. McIntyre, — McCormick = 24, — Early Ohio = 24 und 48, —— Russet rural = 24 und 48, Early Rose = 48. Lutman (1925) hatte bei Early Rose und einigen anderen amerikanischen

Sorten 36 Chromosomen somatisch gefunden. Es kommen also bei den Kartoffelsorten, selbst bei Vertretern einer Sorte verschiedene Chromosomenzahlen vor. Bei den triploiden Sorten kann man als Ursache der Sterilität Störungen in der Reduktionsteilung erwarten. Verf. beabsichtigt seine Untersuchungen fortzusetzen und auch in Analogie zu anderen Solanaceen experimentell die Chromosomenzahl zu verändern, Gigasformen zu erzeugen, da die Polyploidie in der Phylogenie der Kartoffeln eine Rolle zu spielen scheint. Durch die Untersuchungen Youngs (1923) und Fukudas wissen wir schon, daß als Ursache der Sterilität mancher Kartoffelsorten deren Pollensterilität als Folge abnormaler Reduktionsteilung anzusehen ist. Und kürzlich konnte Stow (vgl. diese Ber. **5**, 824) nachweisen, daß die Störungen während der Reduktionsteilung bei manchen Sorten in der Hauptsache durch höhere Temperaturen verursacht werden. Die Pollensterilität bei Kartoffeln scheint also sowohl innere, Bastardnatur, als auch äußere Ursachen, Temperatur, zu haben. Nach eigenen Erfahrungen des Ref. dürften die Verhältnisse bei Obstsorten ähnlich liegen. *H. Bleier* (Wien).

Lorbeer, Gerhard: Untersuchungen über Reduktionsteilung und Geschlechtsbestimmung bei Lebermoosen. (*Botan. Inst., Univ. Würzburg.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **44**, H. 1, S. 1—109. 1927.

Verf. bespricht zunächst die Geschlechtsbestimmung von Sphaerocarpus Donellii, von S. texanus und von S. terrestris. Durch die Aufzucht einer großen Anzahl von Sporentetraden konnte er sicher nachweisen, daß aus jeder Tetrade 2 männliche und 2 weibliche Gametophyten entstehen. Die Geschlechtsbestimmung ist genotypisch festgelegt und erfolgt bei der Reduktionsteilung. Verf. untersucht dann, ob es Unterschiede zwischen den zweierlei Gametophyten gibt. Unterschiede in der Keimungsgeschwindigkeit bestehen nicht. Verf. glaubt eine größere Widerstandsfähigkeit der weiblichen Gametophyten konstatieren zu können, jedoch scheint mir die Abweichung der gefundenen Zahlen (358 : 342) von den erwarteten (350 : 350) zu gering zu sein, um diesen Schluß zu rechtfertigen. Dagegen scheinen die weiblichen Thalli eine größere Regenerationsfähigkeit zu besitzen. Jedenfalls ist das Geschlechtsverhältnis der erwachsenen Thalli stark zugunsten der Weibchen verschoben (171 : 146 im Freiland nach Douin und 411 : 366 in der Kultur nach Verf.). Verwachsungen zweier Thalli, wie sie Douin beschrieben hatte, gibt es nach Verf. nicht. Morphologische Unterschiede der weiblichen und männlichen Thalli konnten erst zur Zeit der Ausbildung der Geschlechtsorgane festgestellt werden. An zweiter Stelle wird die Geschlechtsbestimmung bei Pellia Fabronniana behandelt. Auch hier konnte festgestellt werden, daß das Geschlecht genotypisch bei der Reduktionsteilung festgelegt wird. An 2 genau untersuchten Tetraden konnte Verf. beweisen, daß anscheinend der erste Teilungsschritt der Sporenmutterzelle die geschlechtsbestimmende Reduktionsteilung ist. Infolge der schlechten Keimfähigkeit und der gewöhnlich frühzeitig eintretenden Trennung des Tetradenverbandes konnten aber nur sehr wenige Tetraden analysiert werden. Der Geschlechtsdimorphismus ist bei P. Fabronniana sehr ausgeprägt. Die Breite der männlichen Thalli beträgt 2,8 mm in der Kultur und 3,1 mm im Freiland, die der weiblichen Thalli 6,0 bzw. 6,4 mm. Es wird dann in einem zweiten Teil der Arbeit die Zytologie verschiedener Lebermoose untersucht. Bei den Sphaerocarpus-Arten und bei Riella helicophylla treten in der Reifeteilung 7 Paare gleich großer Chromosomen und ein Paar Heterochromosomen auf. In der Reduktionsteilung trennen sich die Heterochromosomen vor den Autosomen. Die männlich determinierten Sporen erhalten das kleine, die weiblich determinierten das große Chromosom. Bei Riccia Bischoffii finden sich 8 Paare gleichgroßer Chromosomen, von denen sich aber 1 Paar wie das Heterochromosomenpaar bei Sphaerocarpus und Riella vor den anderen teilt. Bei Aneura pinguis, Blasia pusilla, Marchantia polymorpha, Diplophyllum albicans und Scapania nemorosa wurden keine Heterochromosomen gefunden. Auffallend sind nach den Untersuchungen des Verf. die Verhältnisse bei den beiden diöcischen Pellia-Arten. Die monöcische P. epiphylla

besitzt 8 Chromosomen haploid, die im Sporophyten zu 8 Geminis zusammentreten. Bei den diöcischen Arten P. Fabronniana und P. Neesiana fand Verf. dagegen in den männlichen Thallis 7 und in den weiblichen 9 Chromosomen. Die 18 Chromosomen der Sporophyten bilden 8 Gemini, die sich aber nicht normal teilen wie bei P. epiphylla, sondern von denen einer in der ersten Reifeteilung ungeteilt nach dem Pol geht. Von den Interkinesekernen enthält danach der eine 7 Chromosomen, der andere aber 7 Chromosomen plus einem ungeteilten Geminus, d. h. im ganzen 9 Chromosomen. Von Interesse ist, daß bei Sphaerocarpus gelegentlich durch eine Kernverschmelzung Sporendyaden gebildet werden. Die Dyadensporen sind diploid, d. h. besitzen 14 Autosomen und beide Heterochromosomen. Die sich aus ihnen entwickelnden Thalli sind weiblich. In einem Schlußkapitel werden dann die Beziehungen der Heterochromosomen zum Mechanismus der Geschlechtsbestimmung und das Verhältnis zwischen dem Zeitpunkt Reduktionsteilung und dem Geschlechtsverhältnis besprochen. *F. Brieger.*

Stohler, R.: Die Chromosomen der mitteleuropäischen Kröten (Bufo viridis Laur., Bufo calamita Laur. und Bufo vulgaris Laur.). (*Zool. Anst., Univ. Basel.*) Biol. Zentralbl. Bd. **47**, H. 11, S. 696—703. 1927.

Verf. untersucht die Chromosomen von Männchen und Weibchen der Wechselkröte. In den Hoden, den Ovarien sowie in den männlichen und den weiblichen Bidderschen Organen zeigte sich überall die diploide Chromosomenzahl 22, die haploide Zahl ist 11. Die Chromosomenkarten der Männchen und Weibchen waren nach Zahl und Gestalt übereinstimmend; Geschlechtschromosomen oder ein auffälliges Verhalten einzelner Chromosomen wurde nicht beobachtet. Von den beiden anderen Krötenarten (Erdkröte und Kreuzkröte) wurden nur die Chromosomen der Männchen untersucht. Dabei ergab sich, daß sowohl nach Gestalt und Zahl die Chromosomen der 3 Arten übereinstimmen, d. h. so wenig schwanken, wie sie auch von Individuum zu Individuum derselben Art verschieden sind. Verf. sieht in diesen Chromosomenverhältnissen eine Erklärung für die experimentellen Befunde über die leichte Umstimmbarkeit der Geschlechter. *K. Berger* (München).

Hiorth, Gunnar: Zur Kenntnis der Homozygoten-Eliminierung und der Pollenschlauchkonkurrenz bei Oenothera. (*Botan. Inst., Univ. Jena.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **43**, H. 2, S. 171—237. 1926.

Zwischen den Pollenschläuchen, die von Oenothera Lamarckiana gebildet werden, besteht eine scharfe Konkurrenz, die zu erheblichen Abweichungen von den erwarteten idealen Spaltungsverhältnissen führt. Die heterozygotischen Rr-Lamarckianapflanzen bilden viererlei Gameten: R-velans, r-velans, R-gaudens und r-gaudens. Wird eine solche Lamarckiana mit dem Pollen einer homozygotischen Form bestäubt, so treten in der Nachkommenschaft die vier erwarteten Typen in dem Verhältnis 1 : 1 : 1 : 1 auf. So fand Verf. nach Bestäubung mit Coquerelli 33 R-velutina : 34 r-velutina : 31 R-laeta : 38 r-laeta. Wird dagegen der Pollen der doppelt heterozygotischen rotnervigen Lamarckiana zur Bestäubung homozygotischer Formen verwandt, wie in den vorliegenden Experimenten von Hookeri, so macht sich die Zertation bemerkbar. Verf. findet bei der Analyse seiner Zahlen, daß nach reichlicher Bestäubung, bei der sich die Konkurrenz der Pollenschläuche am schärfsten auswirkt, die R-velans-Pollenschläuche am schnellsten, die r-velans-Pollenschläuche schon etwa langsamer und die gaudens-Pollenschläuche am langsamsten wachsen, wobei das Verhältnis der R-gaudens- und der r-gaudens-Pollenschläuche etwas schwankt. Bei einmaliger oder wiederholter spärlicher Bestäubung, bei der die Konkurrenz ganz ausgeschaltet sein sollte, ergibt sich zwar die gleiche Zahl rotnerviger und weißnerviger Pflanzen, aber es treten auch hier mehr velutina als laeta-Pflanzen auf. Verf. nimmt an, daß aus unbekannten Gründen immer ein Teil der gaudens-Schläuche nicht funktioniert. Bei der getrennten Aussaat der Samen aus verschiedenen Regionen der Kapsel ergab sich, daß die schnell wachsenden velans-Pollenschläuche an den oberen Samenanlagen vorbeilaufen, während die gaudens-Schläuche bei reichlicher Bestäubung vorwiegend Samenanlagen des obersten

und untersten Viertels, bei spärlicher Bestäubung nur Samenanlagen der oberen Hälfte der Kapsel befruchten. Bei der Untersuchung der Eliminierung verschiedener Homozygoten gelang es Verf., eine Reihe letaler Kombinationen mit bestimmten Degenerationsstadien zu identifizieren. Die rubens-Homozygoten von r-biennis bilden ein- bis zweizellige Embryonen in einem kranken, wenigkernigen Endosperm. Die gaudens-Homozygoten, die bei R- und r-Lamarckiana geselbstet, bei r-Lamarckiana × r-albilaeta, bei R-Lamarckiana × r-albilaeta und bei r-albilaeta geselbstet in den erwarteten Zahlenverhältnissen gefunden wurden, bleiben einzellig; das Endosperm ist wenigzellig und krank. Die R-Homozygoten aus R-Hookeri und R-Lamarckiana geselbstet sowie aus R-Lamarckiana × R-albilaeta, bilden kranke, mehrzellige Embryonen in degeneriertem Endosperm. Die velans- und flavens-Homozygoten werden im Kopfstadium gehemmt. Bei R-Lamarckiana geselbstet, lassen sich nur dreierlei kranke Embryonen unterscheiden, da die RR- und die Rr-gaudens-gaudens-Homozygoten gleich aussehen. Es wurden dann noch einige andere Anomalitäten beobachtet. Bei der Kreuzung lutescens × suaveolens werden die schon zweikeimblättrigen Embryonen von der Mutterpflanze verdaut. Es bestehen Beziehungen zwischen der Embryoentwicklung und der Ausbildung der Samenschale. Mehrfach, besonders bei lutescens, treten endospermlose Embryonen auf. *F. Brieger* (Berlin-Dahlem).

Horn, Eberhard: Untersuchungen über die Möglichkeit einer Geschlechtsvorausbestimmung beim Hühnerei nebst einer Faktorenanalyse der Befiederungsgeschwindigkeit von Kücken. (*Inst. f. Vererbungsforsch., landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Zeitschr. f. Tierzücht. u. Züchtungsbiol. Bd. **10**, H. 2, S. 179—224. 1927.

Eine auf sehr großem Material und exakter Versuchsanordnung aufgebaute Untersuchung der Möglichkeit, ob sich aus irgendwelchen Merkmalen des Hühnereies das Geschlecht des werdenden Kükens ermitteln läßt, zeigte, daß keinerlei Anhaltspunkte gegeben sind: Das Geschlechtsverhältnis steht weder mit den Folgen der Bastardierung, noch mit dem Eigewicht, noch mit der Eilänge, noch mit der Eiform, noch mit dem Rang des Eies im Gelege, noch mit der Jahreszeit, noch mit der Eiproduktion in irgendwelcher Beziehung. Die Männchen und Weibchen erzeugenden Zygoten scheinen in allen Legeperioden durchschnittlich im gleichen Verhältnis produziert zu werden; das Geschlechtsverhältnis ist fast genau 50% zu 50%. Eliminierung eines Geschlechts infolge differenzierter vorgeburtlicher Sterblichkeit findet nicht statt. Die Möglichkeit epigamer Geschlechtsumstimmung wurde an dem geschlechtsgebundenen dominanten Sperberungsfaktor der Plymouth-Rocks mit dem recessiven Braunfaktor der Orloff-Kämpfer geprüft; es findet keine epigame Geschlechtsumstimmung statt. Diese Kreuzungsversuche ließen aber das Vorhandensein eines anscheinend geschlechtsgekoppelten dominanten Hemmungsfaktors für die Befiederungsgeschwindigkeit der Küken erkennen, der in den ersten 9 Tagen nach dem Schlüpfen in Erscheinung tritt. *Horst Wachs.*

Crew, F. A. E.: The relation of the sex of offspring to the time of coitus during the oestrous cycle. (Die Beziehung zwischen dem Geschlecht der Nachkommenschaft und dem Zeitpunkt des Coitus während des Brunstcyklus.) (*Animal breeding research dep., univ., Edinburgh.*) Brit. med. journ. Nr. **3489**, S. 917—919. 1927.

Verf. konnte die Thurysche Hypothese vom Einfluß des Brunststadiums auf die Geschlechtsbestimmung (Befruchtung gleich nach der Ovulation weibchenbestimmend, zum Schluß der Brunst männchenbestimmend) bei der Ratte nicht bestätigen. Seine Zahlen (Nachkommen: 175 ♂♂ und 173 ♀♀) zugestandenermaßen zu klein. Er fordert deshalb zu weiterer Prüfung auf. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Skalinska, Marie: Sur les causes d'une disjonction non typique des hybrides entre différentes espèces du genre Aquilegia. (Über die Ursachen einer atypischen Spaltung der Bastarde zwischen verschiedenen Arten der Gattung Aquilegia.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 18, S. 1485—1487. 1927.

Die Bastarde der beiden Arten A. vulgaris und A. chrysantha sind immer matroklin. Die reziproken Bastarde sind verschieden, soweit die Form und Größe der Sporne

der Blüten in Betracht kommt. Die F_1-Pflanzen sind in beiden Geschlechtern hochgradig steril (bis zu 50%) und es werden außerdem F_2-Zygoten auf verschiedenen Entwicklungsstadien eliminiert. Eine Folge hiervon ist, daß nur bestimmte Typen in der F_2-Generation tatsächlich zur Beobachtung gelangen, und zwar die Formen, die der in der Ausgangskreuzung als Mutter verwandten Art oder den F_1-Bastarden entsprechen. Nur selten treten auch patrokline Typen auf. Ob es sich hierbei um plasmatische Wirkungen handelt, wird nicht besprochen. — Die Faktorenanalyse ergab, daß die rote Farbe auf einem Faktor R und die violette Farbe der Blütenblätter auf einem modifizierten Faktor F beruht. Die gelbe Blütenfarbe von A. chrysantha wird von einem Faktor Y bedingt und die Form der Sporne (gerade und eng) durch einen Faktor V. Da diese beiden Faktoren anscheinend absolut gekoppelt sind, handelt es sich doch wohl nur um einen Faktor mit pleiotropem Effekt. *F. Brieger* (Berlin-Dahlem).

Watkins, A. E.: Genetic and cytological studies in wheat. III. (Genetische und cytologische Studien an Weizen. III.) (*Plant breeding inst., school of agricult., Cambridge.*) Journ. of genetics Bd. **18**, Nr. 3, S. 375—396. 1927.

Verf. zeigt, daß die beiden durch Habitus und Chromosomenzahl (14 und 21) scharf getrennten Spezies Triticum turgidum und vulgare dennoch kaum eine Eigenschaft besitzen, die bei allen Formen der einen und bei keiner der anderen Spezies sich fände, und daß gerade das Hauptunterscheidungsmerkmal, die flügelig gekielte Hüllspelze, durch Kreuzung von turgidum auf vulgare übertragen werden kann. Körner aus der Kreuzung eines Triticum 42 Chromosomen weiblich × 28 Chromosomen männlich keimen im Durchschnitt gut (84%), während die aus der reziproken Kreuzung, 28 Chromosomen weiblich × 42 Chromosomen männlich, schlecht (38%) keimen. Verf. macht es wahrscheinlich, daß gute Keimung vom di- oder triploiden Vorkommen der Vulgare-Extrachromosomen und schlechte von derem haploiden Auftreten abhängt. Auch bei den reziproken Rückkreuzungen vulgare turgidum mit seinen beiden Eltern findet Verf. analoge Verhältnisse. Eizellen dieses Bastards mit etwa in der Mitte zwischen 14 und 21 liegender Chromosomenzahl sind fertil, während die entsprechenden Pollenkörner häufig steril sind, wodurch die Aussicht auf Bestäubung durch Pollenkörner mit der P-Chromosomenzahl steigt. (II. vgl. Ber. Physiol. **33**, 357.) *Heilbronn.*

Jenkins, Merle T.: A factor for yellow-green chlorophyll color in maize and its linkage relations. (Ein Faktor für gelbgrüne Chlorophyllfärbung beim Mais und seine Koppelungsverhältnisse.) (*U. S. dep. of agricult., Washington a. dep. of farm crops a. soils, Iowa agricult. exp. stat., Ames.*) Genetics Bd. **12**, Nr. 6, S. 492—518. 1927.

Die Nachkommenschaft gelbgrüner Pflanzen von Walden-dent-corn-Mais spaltet auf im Verhältnis 3 grün zu 1 gelbgrün. Ygyg (yellow-green) liegt mit dem Faktorenpaar Cc (Farbe des Aleurons) im Chromosom I, und es wurde für Yg-C die Koppelungszahl 20,5 gefunden. *Langendorff* (Jena).

Heinricher, E.: Einige Beobachtungen über Primula kewensis und ihre Elterarten Primula floribunda und Primula verticillata. (*Botan. Inst., Univ. Innsbruck.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **44**, H. 2, S. 232—246. 1927.

Verf. gibt an, daß in der Nachkommenschaft einer geselbsteten Primula kewensis einige reine floribunda- und verticillata-Individuen auftraten. Da diese Arten die beiden Stammarten der P. kewensis sind, so würde dieser Befund ein ganz besonderes Interesse beanspruchen. Leider fügt Verf. der Arbeit einen Nachtrag bei, in dem er selbst die Zuverlässigkeit seiner Angaben anzweifelt. Wichtig ist ferner, daß Verf. alle 3 Arten, P. kewensis, P. floribunda und P. verticillata als monomorph und vollkommen selbstfertil beschreibt. *F. Brieger* (Berlin-Dahlem).

Nohara, S.: Experiments on Chrysanthemum sinense Sabin. var. spontaneum, Mak. (Experimente mit Chrysanthemum, sinense Sabin. var. spontaneum, Mak.) Botan. magaz. Bd. **41**, Nr. 483, S. 129—141. 1927.

Chrysanthemum sinense var. spontaneum gilt als Stammart eines Teiles der zahlreichen Kulturformen kleinblütiger Chrysanthemen. In der vorliegenden Arbeit

untersucht Verf. die Variabilität der Anzahl von Strahlenblüten in einem Blütenkopf sowie die der Länge der einzelnen Strahlenblüten. Die durchschnittliche Anzahl beträgt 17 und die durchschnittliche Länge 16,5 mm. Die Außentemperatur und der Boden haben nur einen geringen modifizierenden Einfluß. *F. Brieger* (Berlin-Dahlem).

Arisz, W. H.: On the heredity of teratological characters. Double-flowered mutants in tobacco. (Über die Vererbung teratologischer Charaktere. Gefüllt blühende Mutanten beim Tabak.) Genetica Bd. **9**, H. 1/2, S. 39—100. 1927.

Verf. beschreibt den Erbgang verschiedener Mutanten von Nicotiana tabacum mit mehr oder weniger gefüllter Blüte. Die Füllung der Blüten ist mit anderen anatomischen Besonderheiten der Blüten (Verschmelzungen, Anhängseln und Spaltungen der Krone) und der Blätter (Wucherungen auf der Oberseite) verbunden. Alle diese Bildungen variieren phänotypisch ziemlich stark. Es wird versucht, die Variabilität möglichst exakt zu analysieren. Formen mit gefüllter Krone sind nach Verf. mehrfach entstanden. Eine der untersuchten Formen ist monofaktoriell bedingt, während bei den anderen Polymerie vorliegt. Wahrscheinlich ist die als Ausgangsmaterial dienende Tabakform (Kedre-Tabak) nicht ganz homozygotisch. *F. Brieger* (Berlin-Dahlem).

Ford, E. B., and J. S. Huxley: Mendelian genes and rates of development in Gammarus chevreuxi. (Mendelnde Gene und Entwicklungsgeschwindigkeiten bei Gammarus chevreuxi.) (*Dep. of comp. anat., univ., Oxford.*) Brit. journ. of exp. biol. Bd. **5**, Nr. 2, S. 112—134. 1927.

Die Arbeit stellt einen Versuch dar, die Wirkungsweise der Gene aufzuklären. Diesem Zwecke dient eine sowohl beschreibende entwicklungsgeschichtliche, wie auch mendelistische Untersuchung verschiedener Typen von Augenfarben des Flohkrebses Gammarus chevreuxi. 1. Im Auge der normalen, im erwachsenen Zustande schwarzäugigen Form (RR) wird embryonal zuerst ein scharlachrotes Pigment in den bis dahin farblosen Facetten gebildet. Später dunkelt das Auge nach und die ausschlüpfenden Jungen besitzen bereits rein schwarze Augen. Eine orientierende Analyse scheint zu zeigen, daß es sich im schwarzen Auge um zwei verschiedene Pigmente handelt, das zuerst gebildete rote Pigment — ein Lipochrom, und das später auftretende schwarze Pigment — ein Melanin. 2. In der rotäugigen Mutante (rr) spielt sich ein ähnlicher Prozeß bei der Pigmentbildung ab wie bei der schwarzäugigen Form. Doch beginnt das schwarze Pigment erst sehr viel später im Laufe der Entwicklung aufzutreten, so daß die Tiere beim Ausschlüpfen noch scharlachrote Augen aufweisen, die sich erst im Laufe einiger Wochen dunkel färben. Allerdings hört die Bildung des schwarzen Pigments auf, bevor das Auge völlig geschwärzt ist. 3. Wurden die Nachkommenschaften gewisser rotäugiger Pärchen zu verschiedenen Zeiten ihrer Entwicklung untersucht, so ergab sich in der 1. Woche nach dem Schlüpfen eine eingipfelige Kurve, wenn als Abszisse die Stärke der Pigmentierung, als Ordinate die Zahl der Individuen diente. Von der 2. bis 4. Woche erhält man eine zweizipfelige Kurve, später wieder eine mehr oder weniger eingipfelige. Durch eine genetische Analyse wurde ein Faktor s entdeckt, der die Pigmentbildung verzögert und in bezug auf den die Kulturen nicht rein gewesen waren. Die so bei den Individuen erfolgte Verzögerung wird jedoch später fast vollständig wieder wettgemacht. 4. Noch 2 weitere genetische Faktoren, die den Zeitpunkt der Pigmentbildung beeinflussen, wurden analysiert. 5. Von äußeren Faktoren wurde der Einfluß verschiedener Temperaturen untersucht. RR-Individuen erleiden in niedriger Temperatur eine nur geringe Verzögerung der Melaninbildung und werden stets schwarzäugig. In rr-Tieren unterbleibt die Melaninbildung bei 14° C und niedrigerer Temperatur länger als 4 Monate. Sie erfolgt schneller bei 20° C, sehr schnell bei 23° C (der im allgemeinen angewendeten Zuchttemperatur). 6. Im Laufe des Körperwachstums wachsen auch die einzelnen Facetten mit, dagegen wird kein neues Pigment mehr gebildet. Als Folge ergibt sich eine schwache Aufhellung der Augenfarbe in allen, außer den RR-Tieren, bei denen das Melanin offenbar sehr reichlich vorhanden ist. Übrigens werden auch neue Facetten gebildet. Diese machen jede für sich die beschrie-

benen Pigmentbildungsvorgänge durch. — Wie aus dem Vorhergehenden deutlich wird, sehen die Verff. die Wirkung der analysierten Gene in einer Beeinflussung der Geschwindigkeit der Pigmentbildungsprozesse. Diese Geschwindigkeit wiederum erscheint mit dem Zeitpunkt des Beginns der Pigmentbildung und der endgültigen Quantität des gebildeten Pigments korreliert zu sein. Leider fehlt der Untersuchung eine histologische, sowie eine eingehendere chemische Untersuchung, die die Möglichkeit verschiedenartiger Lagerung oder Beschaffenheit der Pigmente bei den verschiedenen Rassen ausschließt. — Den Schluß bildet eine Zusammenstellung ähnlicher Fälle, in denen Gene Entwicklungsgeschwindigkeiten bestimmen. *Curt Stern* (Berlin-Dahlem).

Lush, Jay L.: „Percentage of blood" and mendelism. Value of „fractions of blood" as an index of the genetic constitution of an animal. („Blutanteile" und spaltende Vererbung. Die „Blutanteile" als Index der genetischen Konstitution des Tieres.) (*Texas agricult. exp. stat., Austin.*) Journ. of heredity Bd. **18**, Nr. 8, S. 351—367. 1927.

Die Rechnung nach Blutanteilen ($^1/_2$, $^3/_4$ Blut usw.) hat sich in der Tierzucht noch immer erhalten. Sie rechnet mit dem Einzeltier als einem Ganzen und betrachtet die Vererbung als eine vollständige Mischung der Eigenschaften beider Eltern und den Nachkommen sozusagen als eine Durchschnittsprobe dieser Mischung. Der Mendelismus, der die Unabhängigkeit der einzelnen Erbfaktoren und das Walten des Zufalls in deren Verteilung lehrt, scheint die „Blutrechnung" widerlegt zu haben. Sind 2 Tiere nur in einem Faktorenpaar verschieden, so sagt der Blutanteil überhaupt nichts über die genetische Beschaffenheit der Nachkommen aus, bei mehreren Faktorenpaaren bezeichnet er den Durchschnitt der betreffenden Generation, gibt aber keinen Anhalt über die Variationsbreite. Auf diese und vor allem auf das Transgredieren oder Nichttransgredieren der einzelnen Generationen mit verschiedenen Blutanteilen kommt es an bei der Frage, ob die Rechnung mit Blutanteilen genetisch haltbar ist. An Hand der in Texas vielfach vorgenommenen Zebukreuzungen sucht Verf. diese Frage zu beantworten. Die Zahl der Faktoren, die im Spiele sind, ist unbekannt, aber sicher groß. Lush nimmt mit Wodsedalek 19 Chromosomen (haploid) an und ferner, daß in jedem Chromosomenpaar ein unterschiedlicher Faktor liegt. Diese Faktoren sollen also sämtlich unabhängig sein, weiter nicht dominant, kumulativ und untereinander gleich in ihrer Wirkung. Diese Annahme entspricht der Wirklichkeit keineswegs. L. ist aber der Ansicht, daß sie die Variation ebenso darstellt wie die tatsächlich wohl vorhandene Verschiedenheit der Faktoren in Dominanz, Wirkung usw. Er berechnet für die Generationen mit $^1/_2$—$^{31}/_{32}$ Zebublut, wieviel Prozent der betreffenden Generation 19, 20, 21 usw. bis 38 Zebufaktoren haben, und stellt die Ergebnisse graphisch dar. Das $^1/_2$-Blut ist uniform und intermediär, das $^3/_4$-Blut weniger uniform und zebuähnlicher, mit steigendem Zebublutanteil steigt dann ständig die Uniformität und die Zebuähnlichkeit. Die Wahrscheinlichkeit, daß ein Tier der $^3/_4$-Blutgeneration genetisch einem $^1/_2$-Bluttier entspricht, ist 1 : 524288. In der $^3/_4$-Blutgeneration haben 64% der Tiere 70—80% Zebufaktoren, 94% haben zwischen 65 und 85. Weitere Berechnung zeigt, daß mit steigendem Blutanteil die Mittelwerte sich immer näher rücken, während die eben erwähnte Wahrscheinlichkeit immer größer wird. L. folgert, daß man $^1/_2$-, $^3/_4$- und $^7/_8$-Blut unter der von ihm gemachten Annahme wohl als genetisch bestimmt ansehen kann, darüber hinaus am besten eine Gruppe bildet. Dieselbe Berechnung mit 38 Faktoren und weitere mathematische Betrachtungen ergeben, daß mit steigender Faktorenzahl die Mittelwerte der Generationen zwar dieselben bleiben, daß aber die Variationsbreite geringer wird, und damit die Wahrscheinlichkeit, daß ein Tier einer Generation einem der vorhergehenden entspricht. So kann man bei 38 Faktoren noch die $^{15}/_{16}$-Bluttiere als genetisch bestimmt unterschieden ansehen. Bei unendlicher Faktorenzahl würde demnach die Rechnung mit Blutanteilen vollkommen den genetischen Verhältnissen entsprechen. Nach allen theoretischen Erwägungen und praktischen Beobachtungen hält Verf. die bei unseren Haustieren vorliegende Faktorenzahl für sehr groß. Die Zahl der Chromosomen ist aber beschränkt, so daß immer auch nur eine be-

stimmte Anzahl von Faktorenpaaren unabhängig voneinander sein können. Für die Praxis ist nach L. die Betrachtung nach Blutanteilen höchstens geeignet, Tiere bis zu $^{15}/_{16}$-Blut zu unterscheiden. Für die Messung des Verwandtschaftsgrades ist sie nur bei direkten Nachkommen zuverlässig, für Messung des Inzuchtgrades gar nicht zu verwenden. *von Patow* (Hannover).

Copeland, Lynn: Inheritance of butterfat percentage in Jersey cows. (Die Vererbung des prozentischen Butterfettgehaltes bei Jerseykühen.) (*Merit dep., Americ. Jersey Cattle club, New York.*) Journ. of dairy science Bd. **10,** Nr. 4, S. 344—352. 1927.

Der Fettgehalt der Milch bei Jerseykühen ist durchschnittlich 5,365%, wie sich aus den Leistungsprüfungen durch 23 Jahre hindurch ergibt. Handelt es sich hier um eine vererbliche Eigenschaft? Von 21000 eingetragenen Kühen hatten 160 durchschnittlich über 6,75% Fett, 53 Stück mehr als 7%. 135 Kühe hatten weniger als 4,25%. An der Hand der Abstimmung zeigte sich, daß hochwertige Tiere entweder von Müttern stammten, die ganz beträchtlich über dem Durchschnitt standen, oder Nachkommen von Bullen waren, die hohe Erträge auf ihre Töchter vererbten. Im übrigen wird nur Bekanntes mitgeteilt. *Gmelin* (Tübingen).°°

Goodale, H. D.: A sire's breeding index with special reference to milk production. (Ein Ausdruck für den Zuchtwert eines Bullen mit besonderer Beziehung zur Milchleistung.) (*Mount Hope farm, Williamstown, Mass.*) Americ. naturalist Bd. **61,** Nr. 677, S. 539—544. 1927.

Gowen, Castle, Cole u. a. haben bei Kreuzungen von Rinderrassen mit verschiedener Milch- bzw. Fettleistung gefunden, daß die F_1-Generation sich hierin intermediär verhält, jedoch in der Milchmenge der Elternrasse mit höherer Leistung, im Fettgehalt der mit niedrigerer nähersteht. Aus diesen ganz allgemein gehaltenen Angaben, die noch dazu nur den Durchschnitt betreffen, folgert Verf., daß bei Rassenkreuzungen die Milchmenge in F_1 gleich sei der des Elter mit niedriger Leistung + 0,7 Differenz der der beiden Eltern, der Fettgehalt gleich dem desselben Elter + 0,4 Differenz. Die daraus mit einfacher Rechnung sich ergebenden Formeln lauten: 1. Milchmenge des Bullen = Durchschn.-M. der Mütter + 1,4 (Durchschn.-M. der Töchter — der der Mütter), wenn die Töchter die Mütter übertreffen. 2. Milchmenge d. B. = Durchschn.-M. d. Mütter — 3,3 (Durchschn.-M. d. Mütter — der der Töchter) im entgegengesetzten Fall. 3. Fettgehalt d. B.-Durchschn.-F. d. Mütter + 2,5 (Durchschnitt-F. der Töchter — dem der Mütter) im Fall wie 1. 4. Fettgehalt d. B. = Durchschnitt-F. der Mütter — 1,7 (Durchschn.-F. der Mütter — dem der Töchter) im Fall wie 2. 5. Fettmenge = der nach 1. bzw. 2. für Milchmenge errechneten × der nach 3. bzw. 4. für Fettgehalt verrechneten Zahl. Verf. will diese Formeln auch bei gewöhnlichen Paarungen anwenden. Das Alter korrigiert er nach den bekannten amerikanischen Normen. Er hat seine Methode an Material aus 2 amerikanischen Arbeiten und bei einer noch nicht veröffentlichten Studie (anscheinend einer eigenen) erprobt. Beispiele aus der letzteren beweisen, daß Goodales Verfahren die Bullen anders rangiert als eine Bewertung nach der absoluten Leistung der Töchter allein oder auch nach der Differenz von Mütter- und Töchterleistung, über den wirklichen Wert der Methode sagen sie nichts. G. will sein Verfahren auch für Gewicht, Körpergröße, Größe einzelner Organe, kurz überall anwenden, wo multiple Faktoren im Spiele sind und eine Mendelanalyse unmöglich ist. — Ganz abgesehen davon, daß G. außer dem Alter keinen nichterblichen Einfluß berücksichtigt, ist seine Methode vom Standpunkt des Genetikers ein Unding. Aber auch für die Praxis gibt sie selbst bei größeren Zahlen ein schiefes Bild. Der Versuch einer Mendelanalyse scheint durchaus nicht so aussichtslos, wie G. annimmt. *v. Patow* (Hannover).

Feige, Ernst: Über die Variation der Größe ostpreußischer Halbblutpferde. Zeitschr. f. Tierzücht. u. Züchtungsbiol. Bd. **10,** H. 2, S. 241—255. 1927.

Verf. versucht das erbliche Verhalten der Größenvariation zu analysieren. Er stellt sich die Frage, ob die Größe überhaupt von erblichen Faktoren abhängig und ob

aus großen Zahlen ein Hinweis auf den Erbgang zu erreichen ist. Er betrachtet seine Studie nur als eine Vorarbeit. — Sein Material sind die Maße der Widerristhöhe von 5840 Stuten aus den Jahrgängen 1887—1902 des Ostpr. Stutbuchs f. edles Halbblut Trakehner Abstammung und des Trakehner Stutbuchs. Die Tiere sind mehr oder weniger miteinander verwandt, der Linienaufbau ist ähnlich. Die Gestütspferde sind größer (bessere Aufzucht und Auswahl). Die äußeren Bedingungen sind im übrigen im allgemeinen gleich, nur die Einflüsse der wechselnden Jahreswitterung und die verschiedenstarke Verwendung der einzelnen Hengste bilden Fehlerquellen. Das Alter der Mütter kann von Einfluß sein. Diese Frage ist noch nicht geklärt. Feige fand bei 885 Stuten des Trakehner Stutbuches keine Korrelation zwischen Alter der Mutter und Größe der Nachkommen. — F. verarbeitet das ganze Material zunächst variationsstatistisch und erhält eine Kurve mit deutlichen Unregelmäßigkeiten. Seine interessanten Ausführungen über die Prüfung der Zuverlässigkeit solcher Berechnungen können nur kurz gestreift werden. Eine Anzahl von 1000 Individuen hält er für genügend, um den Zufall auszuschalten. Da die Kurven der einzelnen Jahrgänge durchweg dieselben Unregelmäßigkeiten zeigen, ist auch die des Gesamtmaterials „real". In letzterem sind eine Anzahl verschiedener Erblinien enthalten, deren Isolierung unmöglich ist. — F. unternimmt auch einen Versuch der Faktorenanalyse, indem er die Größe der Nachzucht von 21 Hengsten (8 Vollblut, 13 Halbblut) mit der der Mütter vergleicht; 1300 Nachkommen sind brauchbar. (In seinen Tabellen fehlen 2 Halbbluthengste mit zusammen 157 Nachkommen.) Die Anzahl der Größenfaktoren kann er nicht bestimmen, findet aber durchweg eine einfache Spaltung und neigt daher der Ansicht zu, daß nur ein Faktor existiert. Bemerkenswert ist, daß er bei den oben erwähnten Korrelationsberechnungen keine Korrelation zwischen der Größe der Mütter und der der Nachzucht fand. — F. sagt zum Schluß: „... es hängt nur von eingehenderen Studien an einem einheitlichen Material ab, um auch hinsichtlich der Größenvererbung zu praktisch verwertbaren Regeln zu gelangen. Freilich ist dabei eine äußerst scharfe Kritik der angewandten Methoden zu beobachten.... Eine selbstverständliche Voraussetzung für die Verwendung von Zahlenmaterial bildet die genetische, nicht die genealogische Analyse." — Die Feststellung, die Brandes an ostpreußischem Material gemacht haben wollte, daß nämlich die Verwendung von Vollblut die Größe verringerte, fand F. nicht bestätigt. *v. Patow* (Hannover).

Hanson, Frank Blair, and Florence Heys: Alcohol and eye defects in the albino rat. (Mus norvegicus albinus.) (Alkohol und Augendefekte bei der Albinoratte.) Journ. of heredity Bd. **18**, Nr. 8, S. 345—350. 1927.

Behandelte Tiere und Kontrollen stammten vom gleichen Eltern- (Geschwister-)paar. Starke Alkoholisierung im Dampf-Tank sank 6mal wöchentlich (♂♂ und ♀♀) vom 20. Lebenstag bis zum vollen Ausgewachsensein. Erst danach Paarung. Behandlung durch 10 Generationen, dann 5 weitere ohne Behandlung gezüchtet. Stark degenerierende Wirkung auf die behandelten Tiere. Bei Paarung fast alle blind. Sämtliche 1688 Individuen der ersten 10 Alkoholikergenerationen mit Ausnahme eines ♂ (10. Gener.) normaläugig geboren. Dieses ♂ vererbte seinen linksseitigen Augendefekt nicht. Unter den Kontrollen in der 8. und 9. Paarung je ein defektäugiges ♂, deren Kinder z. T. defektäugig waren, aber nur normale Nachkommen hatten. Es folgt Erörterung der in der Literatur niedergelegten einschlägigen Mitteilungen. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Herxheimer, Gotthold: Die Pathologie von heute und ihr Verhältnis zu Virchows Cellularpathologie. (*Pathol. Inst., städt. Krankenh., Wiesbaden.*) Klin. Wochenschr. Jg. **6**, Nr. 37, S. 1737—1742. 1927.

Der Vortrag bringt in knapp gefaßter Form die Auffassung des Verf. von den Grundanschauungen in der gegenwärtigen Pathologie und ihrem Verhältnis zur Cellularpathologie. Er enthält kurz den Inhalt der größeren Schrift des Verf. (Vgl. diese Ber. **5**, 375.)

Krauspe (Leipzig).

Amar, Jules: Lois de l'action pathogène. (Gesetzmäßigkeiten der Pathogenität.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 23, S. 1330 bis 1331. 1927.

Die Pathogenität ist eine Funktion der Masse der Keime, die durch ihre Sekrete schädlich wirken. Durch Änderung der Oberflächengröße stellen die Erreger sich mit dem Wirtsorganismus in ein physiologisches Gleichgewicht ein. Die Pathogenität nimmt zu durch Bildung beständiger und flüchtiger organischer Verbindungen und bestimmt dadurch in gewissem Maße einmal die im Wirt eintretende Histolyse und Zellasphyxie und zweitens werden die Nährstoffquellen und die Lebensfähigkeit des befallenen Gewebes erschöpft. *Krauspe.*

Lorin-Epstein, M. J.: Das ätiologische Grundprinzip. Über die Gesetzmäßigkeit der Erkrankungs- und Wiederherstellungssukzession der Organe, ihrer Teile oder Funktionen je nach ihrem gegenseitigen phylogenetischen Alter. (*Klin. u. Laborat. d. allg. Chir., med. Inst., Kiew.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 3: Ergebn. d. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **27**, S. 975—1089. 1927.

Der inhaltreichen Zusammenstellung liegt die aus einer jahrelangen Analyse eigener Beobachtungen und literarischer Angaben gewonnene Tatsache zugrunde, daß bei sogenannten Elektivitäten von Affektionen bestimmter Organsysteme und deren Teile eine Gesetzmäßigkeit herrscht. Diese läßt sich in folgendem Lehrsatz definieren: „Die Widerstandsfähigkeit der Organe oder ihrer Teile, der Merkmale usw. gegen pathologische Einwirkungen oder Schwächungen von der Norm einerseits und die Wiederherstellungsfähigkeit derselben andererseits ist proportionell ihrem phylogenetischen Alter." In verschiedenen Abschnitten: Skelett, Muskelsystem, Atmungsorgane, Kreislauforgane, Verdauungstrakt, Harn- und Geschlechtsorgane, Nervensystem, Sinnesorgane und im Organismus als Ganzem wird an vielen Beispielen der oben angegebene Grundsatz zu beweisen versucht. Im Speziellen wird der Frage nach dem Alter des vertikalen, aufrechten Ganges des Menschen besondere Bedeutung beigemessen und dabei gezeigt, wie gerade hier die noch mangelhafte Widerstandsfähigkeit der Organveränderungen in Erscheinung tritt gegenüber der noch fehlenden Anpassung an den aufrechten Gang als „einer jungen phylogenetischen Aquisition". Um von den vielen angeführten Beispielen nur einige herauszugreifen, so seien die folgenden genannt: „Kongenitale Hüftgelenksluxation, gewisse Fußdeformitäten, Abplattung des Brustkorbes, Herzmißbildungen, Varicen, Zahnanomalien, Häufigkeit und Mannigfaltigkeit von Magen und Duodenumaffektionen, Descensus testium, Bruchanlagen, Symptomatologie der spastischen Lähmungen, Domestikationserscheinungen" usw. Zum Schlusse der Arbeit schlägt der Verf. ein Schema vor zur „rationellen Einteilung der Konstitutionen". A. In einer „Zukunftsform" möchte er einerseits als „angepaßte Typen" alle diejenigen zusammenfassen, welche vollkommen dem aufrechten Gang angepaßt sind, andererseits betrachtet er diejenigen Typen zu einer minderwertigen, nicht angepaßten Zukunftsform gehörig, welche sich auszeichnen durch Ptosen, abfallende Schultern, Prolapse usw. B. Eine „Jugendform" ist größtenteils an den aufrechten Gang angepaßt, weist aber dennoch im Hinblick auf Mischungen und unabhängige Mendelierung der Merkmale schlechte Anpassung auf. Daher unterscheidet der Verf. folgende Untergruppen: a) Pralle Jugendform, b) minderwertige, nicht angepaßte Jugendform. C. Anomale Typen infolge von Abweichungen der morphogenetischen Wirkung des endokrinen Apparates. I. allgemeine Anomalien, II. lokale Hypoplasien. Abschließend wird neben Hinweisungen für die Klinik in praktischer Hinsicht besonders zum Studium der vergleichenden Pathologie und Physiologie der Primaten aufgefordert und die Anregung zur Errichtung spezieller Institute der vergleichenden Primatologie gemacht. *Werthemann* (Basel).

Kraus, R.: Der gegenwärtige Stand der Phagocytenlehre. Makrophagen und Reticuloendothel. Wien. klin. Wochenschr. Jg. **40**, Nr. 44, S. 1373—1376 u. Nr. 45, S. 1417—1420. 1927.

Das von der Metschnikoffschen Phagocytenlehre ausgehende Referat enthält eine Übersicht über die neuere Literatur, besonders Arbeiten, die sich mit dem Reticuloendothel und seiner Funktion beschäftigen, auch die Forschungsergebnisse über Opsonine und Bakteriotropine werden im Zusammenhang mit dem Thema besprochen. *Krauspe* (Leipzig).

Tanaka, Kensuke: On the antigenic specificity of epithelial cells. (Über die antigene Spezifität der Epithelzellen.) Scient. reports from the government inst. f. infect. dis. Tokyo Bd. **5**, S. 171—183. 1927.

Verf. hat durch Anwendung spezieller Methoden die Epithelzellen der Trachea in annähernd reiner Form isoliert und hat damit Immunsera erzeugt und Immunitätsreaktionen angestellt, die eine deutliche Organspezifität und schwache Artspezifität ergaben. Andererseits ergab sich aber auch eine gewisse Polyvalenz, d. h. Epithelzellen von Trachea und Darm, von Oesophagus und Leber oder Lunge, von Darm und Lunge

oder Milz, der Leber und die Zellen der Submucose von Trachea, Lunge und Milz zeigten gegenseitige Verwandtschaft. Organspezifität scheint hauptsächlich zu bestehen bei Epithelien und epithelialen Organen, die vom embryonalen Ektoderma oder Entoderma, vom Mesoderma oder Mesenchym abstammen. So haben z. B. Muskelgewebe, Bindegewebe oder Submucosa keine unterschiedliche Organspezifität, aber eine unterschiedliche Artspezifität. *Dold* (Berlin).$_{o}$

Maximow, Alexander A.: Morphology of the mesenchymal reactions. (Morphologie der mesenchymalen Reaktionen.) (*Dep. of anat., univ., Chicago.*) Arch. of pathol. a. laborat. med. Bd. 4, Nr. 4, S. 557—606. 1927.

Die Arbeit enthält im Rahmen eines Übersichtsreferates eine Fülle von interessanten eigenen Beobachtungen des Verf. Es werden im wesentlichen die bei entzündlichen Vorgängen auftretenden Zellformen und ihre Zusammenhänge mit den Blutzellen besprochen. Im einzelnen geschildert werden die Zellen des normalen Blut- und Bindegewebes, die Zellvorgänge bei lokaler Abwehr (Entzündung), bei allergischen Reaktionen, allgemeinen Abwehrvorgängen im Körper, und die Rolle der undifferenzierten, mit embryonalen Fähigkeiten ausgestatteten Bindegewebszellen im erwachsenen Organismus. Im ersten Teil beschäftigt sich Verf. vorwiegend mit den neueren Arbeiten v. Möllendorffs und seiner Schule, deren Schlüsse besonders hinsichtlich der Entstehung von granulierten Leukocyten aus Fibroblasten durch Verf. und seine Mitarbeiter in keiner Weise bestätigt werden konnten. Im weiteren wird die Rolle der Polyblasten geschildert und der unklare Begriff der Gefäßwandzelle abgelehnt. Überhaupt rechnet Verf. zu dem eigentlichen Mesenchym, das ja embryonale Eigenschaften besitzt, nur die in der Wand kleiner Blutgefäße gelegenen, als Pericyten bekannten und die auch sonst im Reticulum liegenden, ein Zellsyncytium bildenden, schmalen Zellen mit ovalen Kernen. Die Histiocyten und Monocyten, die ja die wichtigste Rolle bei den Abwehrreaktionen spielen, sind bereits in ihren Ausbildungsfähigkeiten beschränkt, obwohl diese mannigfacher sind als die Entwicklungsmöglichkeiten z. B. der Fibroblasten oder Endothelien. Der Organismus verfügt also bei der Abwehr über bereits differenzierte Zellen mit spezifischer Funktion, während ihm außerdem die Zahl der undifferenzierten Zellen im Bindegewebe, vor allen Dingen der frei beweglichen Mesenchymzellen, unter denen der Verf. die Lymphocyten und Hämocytoblasten versteht, zu Gebote stehen. Die Schilderung der Blutzellen und ihrer Entwicklungsmöglichkeiten nimmt einen großen Teil der Arbeit ein; im besonderen werden die Ergebnisse der Vitalfärbung, der Speicherung und Zellkultur mit erörtert. Da die Arbeit für ein kurzes Referat nicht geeignet ist, müssen Einzelheiten im Original nachgelesen werden. *Krauspe* (Leipzig).

Wada, Kaoru: The influence of the constituents of thymus gland cells parenterally introduced into a living organism on its thymus gland and other organs. (Der Einfluß der Bestandteile der Thymusdrüsenzellen auf die Thymusdrüse und andere Organe bei intraperitonealer Injektion am lebenden Tier.) (*II. pathol. div., government inst. f. infect. dis., imp. univ., Tokyo.*) Japan. med. world Bd. 7, Nr. 3, S. 66—70 u. Nr. 4, S. 100—105. 1927.

Wässerige Autolysate (Kaltmacerate) von Kalbsthymus werden sterilisiert jungen Hunden innerhalb einer Woche 4mal intraperitoneal injiziert. Zur Kontrolle werden Tiere vom gleichen Wurf parallel in derselben Weise mit Extrakten von anderen Organen behandelt oder unbehandelt gelassen. Alle injizierten Tiere bleiben den unbehandelten Kontrollen gegenüber im Gewicht zurück. Die Mehrzahl der behandelten Tiere zeigt bei der Autopsie in der Bauchhöhle entzündliche Veränderungen. Im Thymus der behandelten Tiere finden sich Degenerationserscheinungen mannigfaltiger Form, besonders der Marksubstanz. Ähnliche Degenerationen finden sich in Niere und Nebenniere, nicht dagegen in der Milz, Leber und Lunge. Die gefundenen Veränderungen sollen darauf zurückzuführen sein, daß die Injektionen die Thymusdrüse zu übermäßiger Funktion reizen. Sie sind ähnlich Veränderungen, wie sie nach Injektionen von Thymolysin oder anderer Immunsera entstehen. *K. Fromherz.*^{oo}

Vlès, F., et A. de Coulon: Sur les modifications expérimentales de l'indice de réceptivité des souris pour les greffes de tumeurs. (Über die experimentellen Veränderungen

des Indexes der Empfänglichkeit für Tumorimplantation bei Mäusen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 6. S. 403—405. 1927.

Kurze Zusammenfassung über die von den Verff. gefundenen Typen von Kurven, die sie mit Hilfe des relativen Empfänglichkeitsindexes

$$\left(\frac{\text{Prozent der behandelten angegangen} - \text{Prozent der unbehandelten angegangen}}{\text{Prozent der unbehandelten angegangen}}\right)$$

bei Vorbehandlung mit den verschiedensten Substanzen aufgestellt haben.

Demuth (Berlin-Dahlem).$_{o}$

Bogendörfer, L.: Über den Einfluß des Zentralnervensystems auf Immunitätsvorgänge. I. Mitt. (*Med. Klin., Univ. Würzburg.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **124**, H. 1/2, S. 65—72. 1927.

Bogendörfer hält Immunitätserscheinungen für Stoffwechselvorgänge und so wie diese, zentral bedingt. Der Beweis einer zentralen Regulierung von Stoffwechselvorgängen wird im Fehlen der gesteigerten Eiweißumsetzung, Temperaturerhöhung bei schweren Infekten nach Halsmarkdurchtrennung gesucht. Analog mit diesen Erscheinungen sollen auch die Immunitätsvorgänge gehen. Als Vorversuch spritzte er Hunde mit Paratyphusbacillen; alle Tiere zeigten nach einigen Tagen einen hohen agglutinatorischen Titer. Im Hauptversuch wurde das Halsmark oberhalb des 6. Halswirbels den Tieren durchtrennt, während Serum vorher keine agglutinatorische Kraft zeigte. Nach der Operation wurden die Tiere mit Paratyphus behandelt und fortlaufend in den nächsten Tagen das Serum geprüft, wobei sich keine Agglutininbildung zeigte. Bei unvollständiger Durchtrennung traten jedoch nach 2—3 Tagen im Blute Agglutinine auf. Bei vollständiger Brustmarkdurchtrennung bildeten die Tiere reichlich Agglutinine. Der Verf. nimmt ein hochgelegenes Zentrum an, von dem aus Bahnen über das Halsmark, von diesen austretend zum Erfolgsorgan, wahrscheinlich dem Retikuloendothel, führen.

de Crinis (Graz).°°

Stieve, H.: Die Abhängigkeit der Keimdrüsen vom Zustand des Gesamtkörpers und von der Umgebung. Naturwissenschaften Jg. **15**, Nr. 48/49, S. 951—963. 1927.

Verf. berichtet zusammenfassend über eine große Reihe von Befunden, die sich aus seinen zahlreichen Versuchen ergeben haben, um die Beziehungen zwischen Gesamtkörper und Keimdrüsen näher zu erforschen. Auf Schädigung des Gesamtkörpers reagiert sowohl die männliche, als auch die weibliche Keimdrüse mit mehr oder weniger starken Rückbildungsvorgängen. Die schädigenden Einflüsse, die den Körper treffen können, sind sehr verschiedener Art. In zahlreichen Versuchsreihen und Beobachtungen wurde vom Verf. festgestellt, daß nervöse Einflüsse (z. B. Gefangenschaft), verschiedene Ernährung (Hunger, besonders aber Mast), Gifte (Alkohol, Coffein, Bakterientoxine) usw. die Keimdrüsentätigkeit in hohem Maße beeinträchtigen. Beim Hoden bildet sich dann das vielschichtige Keimepithel der Kanälchen vielfach bis auf eine einzige Zellage zurück. In dem Eierstock, der im allgemeinen empfindlicher ist als der Hoden, gehen die größeren Follikel zugrunde; ist die Schädigung sehr stark, so können alle Eier degenerieren und das Tier ist dauernd steril, während beim Männchen von den im Kanälchenlumen zurückbleibenden Ursamen- bzw. Sertolizellen die Regeneration des Organes ausgeht. Die Einflüsse, die während des Lebens die Gonaden treffen, wirken sich auch auf die Nachkommenschaft aus, was sowohl für den Arzt als auch für den Züchter von besonderer Bedeutung ist.

Hett (Halle a. d. S.).

● **Die Biologie der Person. Ein Handbuch der allgemeinen und speziellen Konstitutionslehre. Hrsg. v. Th. Brugsch u. F. H. Lewy. Liefg. 8. Bd. 3. — Crinis, Max de: Die humorale Konstitution. — Josefson, Arnold: Die Persönlichkeit und die Einsonderungsorgane („endokrine Drüsen").** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1927. S. 1—126, 11 Taf. u. 22 Abb. RM. 10.—.

Unter der Überschrift „Die humorale Konstitution" gibt de Crinis in recht mangelhaftem Deutsch („Diese Faktoren sind in der individuellen Konstitution verankert,

und repräsentieren die obligate Grundlage für die jeweilige Toleranz des Trägers". Reporterdeutsch!) eine Physiologie und Pathophysiologie der Körpersäfte. Von der konstitutionellen Bedingtheit dieser Säfte, ihrer, eben der lebendigen Person eigentümlichen Beschaffenheit erfahren wir sehr wenig. Das Problem sollte doch dies sein: Wieso prägen sich auch, oder gerade, in den Körpersäften konstitutionelle Besonderheiten aus, ist nicht einmal aufgestellt. Die geschichtlichen Bemerkungen am Anfang sind sehr oberflächlich, die zellphysiologischen Abschnitte desgleichen. Begleitet wird der Abschnitt von Mikrophotogrammen, auf denen nichts, aber auch gar nichts zu erkennen ist. Dies liegt teils an der Aufnahme, teils an der Wiedergabe. Es ist schade, daß das sonst so wertvolle Handbuch derartige Abschnitte enthält. — Sehr viel erfreulicher als der soeben besprochene ist der von Josefson bearbeitete Abschnitt über die inkretorischen Organe (Einsonderungsorgane). In den einleitenden Absätzen wird die Konstitution sehr glücklich als individuelle Sonderart bezeichnet, es wird dargelegt, wie man zunächst den Einfluß des Nervensystems auf diese Sonderart erkannte, wie sich diesem aber als zweites regulierendes Prinzip das innersekretorische System hinzugesellte. Die gegenseitige Regulation beider Systeme: Nervensystem und Psyche — abhängig von der inneren Sekretion, innere Sekretion — abhängig vom Nervensystem, sind allerdings nicht richtig aufgefaßt. Die allgemeinen Abhängigkeiten des Körpers von der inneren Sekretion in den Lebensperioden, der Kindheit, Pubertät, Schwangerschaft usw., werden berührt, unsere mangelhafte Kenntnis der normalen, gleichsam unter der Wahrnehmungsschwelle bleibenden Leistungen hervorgehoben, im ganzen scheint allerdings das Problem und sein Verhalten zur klinischen Erfahrung nur flüchtig durchgearbeitet. Wenn J. dann mit den „physisch (somatischen) inkretorischen Einflüssen" die spezielle Darstellung beginnt, so ist auch hier das Problem wenig scharf gefaßt und herausgearbeitet. Er meint die groben, in auffälligen Veränderungen des Körperbaues bestehenden Störungen. Diese betreffen die Psyche aber genau so stark wie das Soma (Myxödem usw.!). Durch einige gute Bilder erläuterte Darstellung der bekannten innersekretorischen Störungen. Der Abschnitt „Seelische Einflüsse der Inkrete" ist sehr kurz und begnügt sich mit ein paar Bemerkungen. Man bemerkt erst spät, daß die weiteren unter demselben fetten Kopf stehenden Kapitel nicht mehr dazu gehören, sie betreffen hauptsächlich die Abhängigkeit des Infektionsablaufes von der inneren Sekretion. Es ist wünschenswert, künftig die Abschnittsbeschriftungen besser durchzuarbeiten. — Die ganze vorliegende Lieferung scheint etwas eilig und flüchtig zusammengeschrieben, sie bringt im wesentlichen längst Bekanntes, und die betreffenden Abschnitte sind in dieser Form recht überflüssig. Das fällt jedoch vorwiegend dem Herausgeber zur Last. *Petersen* (Würzburg).

● **Die Biologie der Person. Ein Handbuch der allgemeinen und speziellen Konstitutionslehre. Hrsg. v. Th. Brugsch u. F. H. Lewy. Liefg. 9, Bd. 3. — Kronfeld, A.: Das Sexualsystem in individual- und konstitutionsbiologischer Hinsicht. — Bauer, K. H.: Konstitutions- und Individualpathologie der Stützgewebe. — Weber, R.: Gebiß und Zähne.** Berlin u. Wien: Urban u. Schwarzenberg 1927. S. 127—336 u. 24 Abb. RM. 15.—.

Es ist dem vorliegenden Handbuch eigentümlich, daß sich jeder der Autoren mit dem, was er unter Konstitution versteht, selber abfinden muß. Wenn dies auch richtig ist, insofern die Erkenntnis dessen, was Konstitution sei, am Ende, nicht am Anfang der Forschung steht, so nimmt doch die grundsätzliche Erörterung gerade darüber leicht einen ungebührlich breiten Raum ein. Das Handbuch soll die Verschiedenheiten des Einzelmenschen behandeln. Diese Verschiedenheiten werden als solche des „Seins" aufgefaßt, wenn auch das Leben in Wirklichkeit kein „Sein", sondern ein Vorgang ist, und sich die Verschiedenheiten noch mehr in den Veränderungen des Individuums und seinen Reaktionen auf die Lebensreize äußern, als in der zunächst in die Augen fallenden, anscheinend stabilen Körperform. Die Konstitution ist also eine Reaktions-

form des, als im Kern stabil gedachten, Menschenindividuums und so deckt sich der Begriff sehr weitgehend mit Johannsens „Genotypus". Die dem Arzt vorliegende „Konstitution" seines Patienten ist also zunächst genotypisch bedingt und auch in dem von außen dieser Grundlage zugefügten, steckt immer noch ein genotypisches Etwas, denn auch die Außenwelt wirkt nur, indem sie Änderungen im Individuum auslöst. Dieser Sachverhalt ist ausgemacht und auch Kronfeld muß ihn zugeben. Ein — man darf wohl sagen, etwas hypertrophisch gewordener — Bestandteil des Abschnittes ist jedoch dem Versuch gewidmet, auch für die Geschlechtsbestimmung des Individuums nachzuweisen, daß die von der experimentellen Vererbungslehre vertretene Anschauung, das Geschlecht sei wesentlich genotypisch-chromosomal bestimmt, eine verfrühte Verallgemeinerung sei. Dadurch kommt die Behandlung der gerade beim Menschen ungeheuer mannigfachen Variation der psycho-physischen „geschlechtlichen Stigmatisierung", wie Kr. mit nicht schlecht geprägtem Wort die Sache nennt, zu kurz. Eine Behandlung der Probleme der Sexualpathologie, z. B. das der Homosexualität, die der Arzt im Werk eines Psychiaters suchen wird, fehlt z. B. ganz. Es ist nicht uninteressant, daß Kr. schon gleich im ersten Absatz zur Kennzeichnung seines Standpunktes das Wort „bekennen" braucht. Beruhen die vielen Unterschiede der Menschenindividuen im wesentlichen auf unabänderbaren, mit der Zeugung gegebenen Verschiedenheiten der Anlage, oder sind die Zeugungsprodukte im wesentlichen gleich und bringen nur die Schicksale des Eies, Fetus, Kindes und Menschen, von der Befruchtung an, diese Verschiedenheit hervor; Milieu oder Vererbung? Diese Frage ist, so wie die Dinge zur Zeit liegen, auf Grund des vorhandenen Beobachtungsmaterials nicht zu entscheiden und das wird auch noch lange Zeit so bleiben. Ihre Beantwortung ist heute mehr wie je eine solche der Weltanschauung; gerade dieses Problem treibt seine Folgerungen in alle Verhaltungsweisen des Individuums hinein, seien sie ärztlicher, pädagogischer, bevölkerungspolitischer und sonstiger Art. Der Rationalismus des 18. und mit ihm im wesentlichen das 19. Jahrhundert bekannte sich zur wesensmäßigen Gleichheit und milieubedingten Verschiedenheit der Menschen. Heute wird die anlagemäßige Verschiedenheit stark betont — ein Beweis dafür ist gerade das vorliegende Handbuch. Kr. verficht den älteren Standpunkt und er bemüht sich, ihn durch die, wie schon gesagt, nicht eindeutigen biologischen Tatsachen zu stützen. Wenn auch in der Polemik (im wesentlichen gegen Goldschmidt) hier und da zu weit gehend, verficht er seinen Standpunkt nicht ohne Geschick und auch der Leser, der mit seinen Schlüssen nicht ganz mitgeht, folgt dem gut belesenen und sein Material kritisch übersehenden Autor nicht ohne Interesse. Man wird ihm zustimmen, daß das Geschlechtsbestimmungsproblem bei den Wirbeltieren doch wesentlich anders liegt als bei Goldschmidts Schwammspinnern und man verdenkt es dem Psychiater und Menschenbiologen nicht wenn er das Problem nicht durch die, auch von Kr. voll anerkannte, gründliche Durchforschung des Falles Schwammspinner für gelöst erklärt. Kr. formuliert sein Problem durch den Satz: „Wie weit wird durch das Gesetz des sexuellen Dimorphismus die individuelle Person vom Sexualsystem her gestaltet?" Allerdings würden wir uns freuen, wenn er diesem Problem beim Menschen wirklich nachginge und sich nicht auf den letzten 47 Seiten von 94 (127—221), d. h. auf 50% des ihm zur Verfügung stehenden Raumes in allgemeine biologische Erörterungen verstrickte. — Im speziellen Teil (S. 133—171) werden die somatischen und psychischen Geschlechtsunterschiede behandelt. Bei den somatischen versteht man nicht recht den Wert, den Kr. der Nichtanerkennung der Trennung sekundärer und tertiärer Unterschiede beimißt. Es ist doch wichtig, die auf der unmittelbaren Beteiligung an der Geschlechtsfunktion, an Fortpflanzung und Brutpflege beruhenden anatomischen Unterschiede der Organe von solchen zu trennen, die eine wesentlich losere Beziehung zur Fortpflanzung haben. Die angeblichen psychischen Unterschiede der Geschlechter werden auf die soziale und sexuelle Ordnung der Gesellschaft — auch und gerade der Primitiven — zurückgeführt, und der moderne Mensch, der die völlige Umwandlung der europäisch-amerikanischen Weib-

lichkeit miterlebt hat, wird ihm zustimmen. Was übrigbleibt, wird als Ausfluß des Muttertriebes erkannt. Daß dieser Trieb aber nicht hormonal bedingt ist: „Mag er auch letzten Endes in die Reihe der Funktionen gehören, die der Fortpflanzung dienen, und somit ein Phänomen der Sexualität darstellen, so führt er doch sein Eigenleben im scharfen Gegensatz zu den geschlechtlichen Drüsen und Funktionen" wird dadurch widerlegt, daß er Gemeingut aller Säugetiere ist und hier mit der Ausübung der Funktion kommt und geht. Der säugenden Katze kann man junge Meerschweinchen und Ähnliches unterschieben, die sie außerhalb dieser Zeit ohne weiteres auffrißt. Mit dieser Rückführung der psychischen Unterschiede zwischen Mann und Weib auf die verschiedene Beteiligung an der Brutpflege fällt aber der Gegensatz gegen das, was von verständigen Autoren — Psychopathen in dieser Hinsicht wie Schopenhauer und Weininger scheiden aus der Diskussion aus — immer und nur behauptet worden ist. Die modernere Anschauung behauptet nur eine weit geringere Erstreckung dieser Unterschiede und eine weit geringere Regelmäßigkeit, als es die, in diesen Dingen kaum über das Niveau der schöngeistigen Literatur hinausgehende Schrifttum meist annahm. Bei den „individuellen Verschiedenheiten der Person infolge der Variabilität des Sexualsystems hätte man gern den Psychiater mehr zu Wort kommen lassen. Kr. beschränkt sich auch hier ganz auf das Problem der Zweigeschlechtlichkeit, die Variabilität innerhalb desselben Geschlechtes — man hätte das in einer Biologie der Person erwartet — ist überhaupt kaum behandelt. — In dem Kapitel „Genotypische und personale Sexualkonstitution" setzt sich Kr. zunächst mit der Geschlechtsbestimmungstheorie der modernen Vererbungslehre auseinander. Seine Kritik der Begriffssysteme dieser Lehre liest man mit Interesse, z. T. mit Zustimmung. Das außerordentliche Gewicht des beigebrachten Tatsachenmaterials übersieht Kr. nicht, der Wechsel in den Anschauungen, der trotz der Jugend dieser Wissenschaft von der reinen Chromosomentheorie zu den modernen Theorien Goldschmidts führte, läßt aber dem zustimmen, der sie noch nicht als eindeutig und endgültig ansieht. Größere Zurückhaltung in der Polemik hätte man hier und da gewünscht. — Ist dieses Kapitel durch seine Kritik der Vererbungstheorien nicht uninteressant, so befriedigt das folgende über die epigenetische Sexualkonstitution recht wenig. Nach Ansicht des Ref. hat Kr. den Begriff der Epigenese durchaus falsch verstanden und mit Milieubedingtheit oder Wirksamkeit der Außenfaktoren verwechselt. Epigenese tritt wohl, im Gegensatz zu Weismanns — rein hypothetischer — Entwicklungstheorie, die man in der Entwicklungsmechanik als „Mosaiktheorie" bezeichnet. Die Lehre von den erbungleichen Teilungen wird nirgends mehr vertreten, am wenigsten von der Erblichkeitslehre und der Chromosomentheorie, die gerade den vollen Bestand jeder Zelle am Erbgut und den Artcharakter jeder Zelle nachweist. Kr. zitiert Spemann: Daß die Ergebnisse der experimentellen Embryologie „zu einer Auffassung von der Entwicklung führen, welche der Weismannschen diametral entgegengesetzt ist. Die Aktivierung der Erbmasse geschieht nicht durch autonomen Zerfall in die Erbfaktoren, sondern unter weitgehender Wirkung der Teile aufeinander, also epigenetisch". Epigenese bedeutet also nicht, daß das Produkt der Entwicklung in seinen wesentlichen Kennzeichen von außen, vom Milieu her bestimmt werde. Sie bedeutet nicht den Gegensatz zu „genotypisch bedingt", sondern zu „Mosaikentwicklung". Der Einzelteil ist danach in erster Linie „ganzheitsbedingt". In bezug auf den Einzelteil liegt also der bestimmende Faktor außen — z. B. Achsenorgane und Organisator (Spemann) — in bezug auf den ganzen Keim aber sind es gerade seine eigenen Potenzen (sein Genotypus), die die Entwicklung bestimmen. Es kommt eben doch auf die realisierten Faktoren im Sinne Rouxs heraus, wenn die Milieufaktoren in die Entfaltung der Potenzen eingreifen. Der Potenzbegriff des Entwicklungmechanikers, das System der Potenzen im Keim, und der Genotypus des Vererbungsforschers sind ein und dasselbe und die Epigenese sagt nur über das Spiel dieser Potenten bei der Entwicklung etwas aus. Epigenese heißt geradezu, daß die Entwicklung nicht das Ablaufen eines präformierten Uhrwerkes ist, sondern, daß

sie jederzeit und von vornherein ganzheitsbedingt, regulativ ist, daß der Keim gegen sehr zahlreiche Hindernisse imstande ist, sich, d. h. ein einheitliches art- und individualtypisches Ganzes aufzubauen. Es bedarf schon der Spemannschen Glasnadel und seiner Transplantattechnik, um ihn dabei auf Irrwege zu bringen und dadurch zu offenbaren, wie, mit welchen Mitteln und Kräften, er diese seine regulative und ganzheitsbedingte Entwicklung fertig bringt. Diese ganze Erörterung über die Epigense bringt denn auch den Autor weit vom Thema ab und hindert ihn, den Kernpunkt seiner Darstellung: Der Wirbeltierkeim und somit auch der Menschenkeim ist zweigeschlechtlich, genügend durchzuführen. Gerade weil die Potenz des Keimes, sein Genotypus in bezug auf das Geschlecht zwei Gesichter hat, ist für die Milieufaktoren die Möglichkeit gegeben zu wirken. Die Untersuchungen über die Zweigeschlechtlichkeit der Frösche und Kröten (R. Hertwig, Harms, Witschi) sind Kr. deshalb wertvoller, als selbst Goldschmidts glänzende Schwammspinneranalyse. Aber das alles bleibt in der Ausführung stecken und verliert sich in Erörterungen über Epigenese, die gar nicht hierher gehören. Wie allerdings Kr. die Wertung dieser Milieufaktoren in der Geschlechtsbestimmung des Menschen durchführen will, der doch sein Geschlecht mit allem drum und dran anerkanntermaßen bei der Geburt mit auf die Welt bringt, bleibt abzuwarten, da sich in der vorliegenden Arbeit nichts darüber findet. So wird man dieses Kapitel zwar mit Interesse lesen, den häufig geistreichen Dediktionen des Autors gerne folgen, aber im wesentlichen ohne positive Belehrung über die Biologie der Person in bezug auf das Sexualsystem aus der Hand legen. Auch Bauer muß sich mit dem Begriff der Konstitution befassen und findet für die Abweichungen des gesamten Stützgewebeapparates 3 Hauptursachengruppen: „1. Die in der Erbkonstitution gelegenen sog. genotypischen Grundlagen, auf die wir direkt meist nur ex juvantibus, indirekt dagegen sicher aus den krankhaften Erbfaktoren den sog. Mutationen schließen können, sodann 2. jene universellen Beeinflussungen, wie sie durch die Inkrete der endokrinen Drüsen bewerkstelligt werden, und 3. endlich durch exogene Momente, die in mehr oder weniger elektiver Weise gerade die Stützgewebe in Mitleidenschaft ziehen." Er betont mit Recht die Bedeutung des ganzen Systems, seine biologische Einheitlichkeit, seine Anwesenheit in allen Organen. In bezug auf den „Habitus" muß B. aber widersprochen werden. Zum passiv mechanischen Apparat des Körpers s. pr. gehören die ungeformten „interstitiellen" Stützgewebe nicht. Die Konstruktion des Körpers ist immer so geführt, daß alle Beanspruchungen auf die eigentlich mechanischen Gewebe übertragen werden, die Knochen, Knorpel, Bänder, Fascien. Diese nehmen z. B. die Last der Organe auf, nicht aber umgekehrt wird das Organ irgendwie von anderen normalerweise mit belastet. Dieser Apparat ist nun ohne die Muskulatur unvollständig. Es gibt kaum ein Gelenk des Körpers, das ohne die dazu gehörenden Muskeln funktionieren könnte. Das Skelett — im weiteren Sinne — gibt wohl die allgemeinen Maße und Proportionen des Körpers, aber das, was man in der Tierkunde Habitus nennt, die „Tracht" des Geschöpfes, welche Haltung es einnimmt, ist reine Angelegenheit der Muskulatur. Man kann viel eher sagen, die Proportion gibt das Skelett, aber die Form, in die das Skelett in Ruhe un Bewegung gebracht wird, ist Sache der Muskulatur, und das hat man immer mit „Habitus", dem „Gehaben" bezeichnet. Die Körperbautypen sind ebensosehr Sache der Muskulatur wie der Grundkonstruktion, ja, das was einen den Typ von vornherein erkennen läßt, beruht auf der Muskulatur. Dies mußte richtig gestellt werden, um die Behauptung B.s auf das richtige Maß einzuengen. Es folgt dann eine spezielle Konstitutionspathologie des Stützgewebes, wobei die verschiedenen Erkrankungsformen und ihre Beziehung zu den endokrinen Organen und zu exogenen Faktoren, wie den Vitaminen, abgehandelt werden. — Der Abschnitt von Weber hat mehr speziell ärztliches als allgemein biologisches Interesse. Er betont die Bedeutung der Zahnerkrankungen für die Volksgesundheit, ohne daß die konstitutionellen Bedingungen rein herausgearbeitet werden.

Petersen (Würzburg).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines:

Hesse, Richard: Die Ökologie der Tiere, ihre Wege und Ziele. Naturwissenschaften Jg. **15**, H. 48/49, S. 942—946. 1927.

An jeder Organismenart lassen sich zwei Typen des biologischen Geschehens nachweisen: Entweder läuft es stets in gleicher Weise, etwa wie eine chemische Reaktion, ab oder die Geschehnisse sind einzigartig in jedem Einzelfalle anders (z. B. die Entstehung von Mutationen). Es ist so ein Vorgang von einem Ereignis zu scheiden. Für „Vorgänge" ist sicher jetzt oder in Zukunft der Nachweis kausaler Bedingtheit zu führen, für „Ereignisse" gilt dies mindestens nur teilweise. Aufgabe der kausalen Forschung ist es, die Vorgänge aus dem biologischen Geschehen herauszuschälen. Die Physiologie, und wenn auch etwas weniger die Morphologie, sind auf diesem Wege schon ein gut Stück vorangekommen. Nur die Ökologie hinkt weit nach, trotzdem ihre Anfänge schon weit zurückliegen. Im Gegensatz zu den Botanikern wurde die physiologische Anatomie und die Ökologie von den Zoologen bis in die neueste Zeit hinein ungebührlich vernachlässigt. Die beiden wenig gepflegten Disziplinen gehören eng zusammen. Die physiologische Anatomie betrachtet das Tier als solches losgelöst von seiner Umgebung. Ihr letztes Ziel ist die Erkenntnis von dem Zusammenwirken der Teile zur Funktionseinheit, deren Grundbedingung die gegenseitige Bezogenheit der Bestandteile, die Entharmonie, ist. Die Ökologie betrachtet das Tier in der Umwelt und seine Reaktionen auf dieselbe. Nicht in jeder Umwelt vermag ein Tier zu gedeihen, es muß vielmehr mit seiner Umgebung in Epharmonie stehen. Die Epharmonie ist auch nichts Absolutes, sie ist graduell abgestuft. Dasselbe Tier kann unter verschiedenen Bedingungen leben, welche die Spanne vom Pessimum bis zum Optimum umfassen. Die Fragestellung lautet nun: Welche Eigenschaften des betreffenden Tieres gewährleisten sie? An Beispielen wird gezeigt, wie die Ökologie eine Fortführung und Ergänzung der vergleichenden Anatomie und Physiologie ist: Die Umweltsbedingungen werden in gedankliche Verbindung mit den Einzelvorgängen gebracht. Da jedes Tier seine besondere Umwelt hat, ja bisweilen sogar die einzelnen Individuen, so ist für jede Spezies eine genaue Analyse der Umweltsbedingungen anzustellen. An der Bergmannschen Regel wird dann die ökologische Arbeitsweise erläutert. Die Regel besagt, daß Homöotherme in kälteren Klimaten größer sind als in wärmeren. Warum die Größenzunahme in kalten Gegenden? Merkwürdig ist, daß sich in den Meeren die gleiche Erscheinung auch bei Wirbellosen zeigt (Coelent., Mollusk., Krebse). Wahrscheinlich bedingt die höhere Temperatur frühere Geschlechtsreife und dadurch einen frühzeitigeren Wachstumsstillstand. Die in der Kälte lebenden Warmblüter sind größer als die gleiche Art in warmen Gegenden, und das ist in bezug auf ihren Wärmehaushalt günstig für sie, aber sie sind nicht deshalb größer, weil es ihnen zuträglicher ist. An dem Beispiel der Verschiedenheiten zwischen Rana esculenta und temporalis in anatomischer, physiologischer und ökologischer Beziehung und der bekannten Verteilung der drei Trikladen Planaria alpina, Polycelis cornuta und Pl. gonocephala in Gebirgsbächen wird die Bedeutung ökologischer Forschung in Verbindung mit vergleichender Anatomie und Physiologie aufgezeigt. Es ist demnach schon möglich, vielerlei Geschehnisse in eine Anzahl von Vorgängen aufzulösen, wenn wir auch hier erst in den allerersten Anfängen der Forschung stehen. *P. Schulze* (Rostock).

Zwölfer, W.: Bericht über die Untersuchungen zur Biologie und Bekämpfung des Maiszünslers (Pyrausta nubilalis Hübn.) in Süddeutschland 1926. Arb. a. d. biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft Bd. **15**, H. 3, S. 355—400. 1927.

Der Maiszünsler kommt in Baden und den Nachbargebieten fast ausschließlich an Körnermais und nur vereinzelt an Futtermais, Hanf, Hopfen und Unkräutern vor. Gegenüber Ungarn, wo Verf. auch Studien machte, ist die Entwicklung des Maiszünslers um rund 4 Wochen verzögert. Eine Reihe von biologischen Beobachtungen an den verschiedenen Entwicklungsstadien werden mitgeteilt. Von diesen seien einige hervorgehoben: Unbefruchtete Eier kommen

nicht zur Entwicklung. Das erste bis dritte Entwicklungsstadium der Raupen frißt hauptsächlich an den männlichen Blüten und wandert dann in den Schaft der Rispe. Als Folge hiervon brechen die Rispen leicht in der Nähe der Ansatzstelle des obersten Blattes ab. Diese „Maisfahnen" werden gegen Ende Juli öfter gefunden. Nach der Hauptblütezeit des Mais findet sich das vierte und fünfte Raupenstadium in den tieferen Stengelpartien. Ein sekundärer Befall der Maispflanzen durch wandernde Raupen ist sehr häufig, bei diesen findet sich keine Beschädigung der Blüten. Von Mitte September ab sind die meisten Raupen in den basalen Pflanzenteilen, wo sich auch die bevorzugten Überwinterungsorte derRaupen befinden, die bei der Ernte des Maises als Stoppeln auf dem Felde zurückbleiben. Beim Unterpflügen der Stoppeln verlassen die Raupen die Schlupfwinkel in den Pflanzenteilen und durchbohrten die überlagernde Schicht von mittelschwerem Lehmboden von 22 ccm Dicke. Die Überwinterungsorte dienen im Frühjahr auch als Verpuppungsorte. Zur Verpuppung bedürfen die Raupen eines gewissen Feuchtigkeitsgehaltes der unmittelbaren Umgebung. Dieses erklärt auch das späte Auftreten einzelner Falter, deren 5. Raupenstadien lange Zeit trocken gelegen haben. Der Falterflug beginnt in der Dämmerung und dauert bis in die Nacht. Die Intensität des Fluges geht parallel mit der Höhe der Temperatur. Diese Feststellung ist für die Größe der Eiablage von Bedeutung, da bei einem stärkeren Flug auch eine größere Belegung der Pflanzen mit Eigelegen festzustellen ist. Die Vermehrung des Schädlings wird hemmend beeinflußt durch abiotische Faktoren und solche organischer Natur, wie z. B. Witterungsverhältnisse, Infektionskrankheiten, Feinde (Vögel, Ameisen) und Parasiten. Der Hauptschaden für den Maisertrag wird hervorgerufen durch den Stengelfraß der Raupen. Hierdurch wird die Widerstandskraft der Pflanzen geschwächt. Ferner wird durch den Fraß in den Kolbenstielen die Ausbildung der Kolben beeinträchtigt. Im Vergleich mit Ungarn ist der verursachte Schaden in Süddeutschland weit größer. Die viel kräftiger entwickelten Maispflanzen in Ungarn können einen zahlenmäßig stärkeren Befall durch die Raupen des Maiszünslers ohne Schaden aushalten. Zur Bekämpfung des Schädlings wurden verschiedene Untersuchungen angestellt, so u. a. über die Pflanzweite, Saatzeit, Fruchtfolge, Sortenwahl, Flugweite des Zünslers usw. Auf Grund der Untersuchungen werden Vorschläge gemacht für ein wirtschaftliches Verfahren zur Entfernung der nach der Ernte auf den Feldern zurückbleibenden Raupen und zur Vernichtung der Raupen in den geernteten Maispflanzenteilen. Die Untersuchungen über die Frage einer biologischen Bekämpfung des Schädlings sind noch nicht abgeschlossen, Versuche der Bekämpfung mit chemischen Mitteln ergaben keine befriedigenden Ergebnisse.

Voelker (Berlin-Dahlem).

Nunberg, Marjan: Morphologisches und Biologisches über den Borkenkäfer Lymantor aceris Lindem. Bull. entomol. de la Pologne Bd. **6**, Nr. 1/2, S. 69—74. 1927. (Polnisch.)

Auf einem Waldschlag in der Umgebung von Lwów hat der Verf. zahlreich den Borkenkäfer Lymantor aceris Lindem. auf den am Waldboden liegenden Zweigen von Frangula alnus gefunden. Feuchtigkeit und Schatten scheint Lymantor aceris gern zu haben. Er befällt Zweige, auf denen ein Nectria-ähnlicher Pilz lebt, der schwarze Apothecien hat. Die Larvengänge verlaufen im Holze vollkommen parallel zur Oberfläche. Die Larve frißt den Inhalt der Apothecien heraus und stopft sie mit Bohrmehl voll, um sich vor dem Austrocknen zu schützen und gleichzeitig Luftlöcher zu haben. Das Larvenstadium dauert mehr weniger vom August bis April, das Puppenstadium ca. $2^1/_2$ Woche; die Larve dreht sich in der Puppenwiege mit dem Kopfe nach hinten. Reifungsfraß der jungen Käfer dauert beinahe 2 Wochen und erfolgt durch Verlängerung der Larvengänge. Der Käfer lebt monogam und hat nur eine Generation im Jahre. *P. Słonimski* (Warschau).

Crimmins, M. L.: Facts about Texas snakes and their poisons. (Beobachtungen über texanische Schlangen und ihre Gifte.) Journ. of the Americ. veterin. med. assoc. Bd. **71**, Nr. 6, S. 704—712. 1927.

Von 2300 Schlangenarten sind ca. 180 giftig, die in Indien jährlich etwa 29000, in Brasilien 5000 und in Amerika ca. 200 Menschen töten. Tiere (Pferde, Rinder) sind besonders in der Jugend, wo der Biß die Haut noch perforieren kann, gefährdet und auch giftempfindlich. Die Giftproduktion der Schlangen ist ungleich, besonders gering nach einem Bisse. Zwecks Gegengiftgewinnung ist in Amerika der Fang organisiert. Das Gift von Crotalus, Sistrurus, Micrurus, Ankistrodon wird Pferden eingespritzt, die in ihrem Blute ein spezifisches Gegengift bilden. Man gibt zuerst kleine Dosen, $^1/_{500}$ mg, und dann ansteigend, worauf sich eine Immunität gegen das 12000fache der ersten Dosis ausbildet. Das Blut wird durch Jugularisanstich gewonnen und das Serum dann in Ampullen in den Handel gebracht. Es hält bis 8 Jahre, wenn es bei 5—20° an einem dunklen Ort aufbewahrt wird; es ist so titriert, daß 10 ccm 25 mg Schlangengift neutralisieren. Es soll sofort nach dem Biß gegeben werden, neben Kaliumpermanganat-

umschlägen. Das Gift ist eine klare Flüssigkeit, leicht sauer oder neutral; von außerordentlicher Giftigkeit (Mensch und Hund 2 mg pro Kilogramm, Pferd mg pro 50 kg). Es setzt sich zusammen aus Gerinnungsfermenten, Gerinnunghemmungsfermenten, proteolytischen Fermenten, Cytolysinen, Agglutininen für Erythrocyten, Neurotoxinen für Zentren und Peripherie, einem besonderen tonischen Herzgifte. Pathologisch findet man bei Hunden, die die 2 mg pro Kilogramm erhalten haben: Muskelschwellungen um die Injektionsstellen mit starker Verfärbung, Blutungen und Nekrose in der Haut, Lymphgefäße und -drüsen waren trocken, schwarz; desgleichen die Milz; Ecchymosen in der Darmschleimhaut, Kongestionen in Leber, Niere und den unteren Darmabschnitten; das Herz ist mit Thromben erfüllt, das Blut degeneriert teerartig. Größere Versuchsreihen mit dem Serum stehen noch aus. *H. Graf* (Berlin).°°

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Firbas, Franz: Über die Bedeutung des thermischen Verhaltens der Laubstreu für die Frühjahrsvegetation des sommergrünen Laubwaldes. (*Botan. Inst., dtsch. Univ. Prag.*) Beih. z. botan. Zentralbl. Bd. **44**, Abt. 2, H. 2, S. 179—198. 1927.

An Hand von Temperaturmessungen wird gezeigt, daß sich die Laubstreu als Bodendecke der sommergrünen Laubwälder schon bei geringer Bestrahlung sehr stark zu erwärmen und bedeutende Wärmemengen zur Erwärmung der untersten Luftschichten abzugeben vermag, was sich mit Hilfe der W. Schmidtschen Lehre vom „Austausch" der Luft auch physikalisch leicht überprüfen und auf die geringe Wärmekapazität und das geringe Wärmeleitungsvermögen der Laubstreu zurückführen läßt. Die oft betonte „Lichtperiode" der sommergrünen Laubwälder ist also auch eine ausgesprochene Wärmeperiode, was auf die Entwicklung der Frühlingsvegetation einen starken Einfluß ausüben muß. Der Wechsel hoher Tageswärme und kühler Nächte muß eine optimale Bilanz des Kohlehydratstoffwechsels begünstigen und auch der besondere Entwicklungsgang der „frühblütigen" Arten dürfte in näheren Beziehungen zu den besonderen Temperaturverhältnissen der Laubwälder im Frühjahr stehen.

Firbas (Prag).

Heydon, G. M.: The effect of light and of drying on infective hookworm larvae. (Die Wirkung von Licht und Austrocknen auf befallsreife Hakenwurm-[Hookworm-] Larven.) (*Austral. inst. of trop. med., Townsville.*) Med. journ. of Australia Bd. **2**, Nr. 18, S. 611—614. 1927.

Ausgehend von Loos und den Feststellungen einiger anderer, in ihren Ansichten verschiedener Autoren werden hier neuerlich Versuchsergebnisse mit befallsreifen Hookwormlarven, Fadenwürmer aus der Familie der Strongylidae über ihre Widerstandsfähigkeit gegen Sonnenlicht und Trockenheit ausgeführt. Die Versuche, angestellt mit Ancylostoma duodenale Dubini, braziliense De Faria und Necator americanus Stiles, wurden auf verschiedene Weise angestellt und sind genau beschrieben; sie ergaben, daß im Gegensatz zu der herrschenden Ansicht, die beiden, im Menschen parasitierenden Formen gegen Tageslicht sehr empfindlich sind und unter seinem Einfluß bald absterben. Aus dem Boden an die Luft gebrachte Tiere schrumpfen unter dem Einfluß atmosphärischer Luft und vermögen nur einige Tage zu leben; Larven des Hakenwurmes sind dabei weniger empfindlich als Necator. Die atmosphärischen Lebensbedingungen des Versuchsortes Townsville (Australien) werden besprochen und mit den Angaben über jene älterer Autoren verglichen; schließlich geht der Verf. auch auf die aus seinen Versuchen resultierenden praktischen Folgen ein wenig ein.

v. Querner (Wien).

Löwenstädt, Hans: Zellexperimentelle und physiologische Studien über die Wirkung der Luftverdünnung. (*Schweiz. Inst. f. Hochgebirgsphysiol. u. Tuberkuloseforsch., Davos.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **217**, H. 5/6, S. 535—546. 1927.

Verf. geht davon aus, daß Untersuchungen an Tieren, die unter herabgesetztem Atmosphärendruck gehalten wurden, den Eindruck erwecken, als ob durch Unter-

druck den toxischen ähnliche Erscheinungen auftreten können (Rosin vergleicht mit Phosphorvergiftung). Verf. hielt Hühner 2 Tage bei 280 mm Barometerdruck (entspricht ungefähr einer Höhe von 8000 m). Zur Zellzüchtung wurde Knochenmark entnommen. Folgende Kombinationen wurden hergestellt: 1. Normales Gewebe in Normalplasma; 2. Gewebe von in Unterdruck gehaltenem Tier in Normalplasma; 3. Normalgewebe im Plasma des in Unterdruck gehaltenen Tieres; 4. Gewebe des in Unterdruck gehaltenen Tieres im Plasma desselben Tieres. Verf. fand bei diesen Kombinationen: bei 1. gute Zellentwicklung; bei 2. gute Zellentwicklung; bei 3. schwache Zellentwicklung; bei 4. fast gar keine Zellentwicklung. Bei Tieren, die 20 Stunden und mehr unter dem herabgesetzten Atmosphärendruck gehalten wurden, fand Verf. eine mit Dauer des Versuchs steigende Polychromasie der Erythrocyten, was ihn veranlaßte, nach einer Verschiebung des Blutalkalescenzgrades bei den Versuchstieren zu suchen. Er fand, daß die H-Ionenkonzentration im Plasma der in Unterdruckatmosphäre gehaltenen Hühner sich nicht verändert, daß aber die Prüfung des Kohlensäure-Bindungsvermögens eine deutliche Acidose in diesem Plasma zeigt und nimmt an, daß letzteres ursächlich mit den bei den ersten Versuchen gefundenen Erscheinungen zusammenhängt. *Gillert* (Berlin-Lichterfelde).

Schmid, Günther: Zur Ökologie der Luftalgen. Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **45**, H. 8, S. 518—533. 1927.

Während die wenigen, bisher über die Ökologie der Luftalgen angestellten Untersuchungen die Frage der Wasserversorgung dieser Organismen in erster Linie unter dem Gesichtspunkt des Austrocknungsvermögens behandeln, nimmt die vorliegende Studie von dem verschiedenen Benetzungsvermögen der Luftalgen ihren Ausgang. Verf. unterscheidet unter den außerhalb normaler Wasserstellen lebenden Algen zwei — durch Übergänge miteinander verbundene — Gruppen: echte Wasseralgen, welche des liquiden Wassers bedürfen, und eigentliche Luftalgen, welche Wasser in Dampfform aus der Luft aufnehmen. Typisch für die erste Gruppe wäre die leicht benetzbare Prasiola crispa, welcher als anderes Extrem der unbenetzbare Pleurococcus vulgaris gegenüberstehen würde. Bei den Versuchen über die Benetzbarkeit der letztgenannten Alge müssen die Beobachtungen bei natürlicher Beregnung und beim Laboratoriumsversuch auseinandergehalten werden. Während bei Beregnung die Benetzung nur eine ganz minimale ist, erfolgt bereits nach 1stündiger Behandlung mit bewegter Flüssigkeit immerhin eine partielle Benetzung, welche allerdings nur 1% beträgt. Erst nach 3stündiger Berieselung (200 Tropfen in der Minute!) wird die Benetzung ausgiebiger. Trotzdem sind nach der Ansicht des Verf. diese Versuche ökologisch nur gering einzuschätzen, weil eine derartig ausgiebige und kontinuierliche Benetzung in der Natur eben nie vorkommt. Weitere Versuche sind der Wasserdampfaufnahme aus der Luft gewidmet. Der höchste für Pleurokokkus erhaltene Wert beträgt 51,1% dampfförmigen Wassers und kommt nahe an die Wasserkapazität (53,7%) heran. Die Wasserkapazität von Prasiola hingegen ist rund 16mal größer, nämlich 880,5%, während sie sich für einige Wasseralgen (Cladophora, Spirogyra) zwischen 1852 und 1985 bewegt. Auch die Versuche über die Assimilationstätigkeit und die Widerstandskraft gegen Fäulnis im submersen Zustand verliefen durchaus eindeutig: Prasiola erwies sich durchweg als eine hervorragend benetzbare, gegen Fäulnis gefeite Alge, welche auch im submersen Zustande gut zu assimilisieren und zu gedeihen vermag und sich in dieser Hinsicht den echten Wasseralgen anschließt. Pleurokokkus hingegen assimiliert unter Wasser nicht nennenswert und fällt bei längerem Aufenthalt unter Wasser der Fäulnis anheim. Hinsichtlich der Wasserkapazität würde Prasiola etwa phanerogamen Schattenpflanzen entsprechen, während echte Wasserpflanzen etwa mit den Succulenten zu vergleichen wären. Für Pleurokokkus hingegen bedeutet liquides Wasser nur eine mittelbare Quelle der Wasserversorgung, insofern eben Regen und Nebel die Luft mit Wasserdampf sättigen. Außerdem konnte Verf. durch Versuche zeigen, daß auch die Stammborke als Wasserdampfspender in Betracht kommt. Wie aus

den angestellten Temperaturmessungen hervorgeht, erfährt der aus feuchter Borke entweichende Wasserdampf an der Grenze zwischen der kühlen Luft und der Borke eine Verdichtung und kann so den hier wachsenden Pleurococcuslagern zugute kommen. Als höchste Temperaturdifferenz zwischen Borke und Außenluft wurden $3^1/_2$% festgestellt. *E. Esenbeck* (München).

Rigg, G. B., T. G. Thompson, J. R. Lorah and K. T. Williams: Dissolved gases in waters of some Puget Sound bogs. (Gasgehalt des Wassers einiger Moore von Puget Sound.) Botan. gaz. Bd. **84**, Nr. 3, S. 264—278. 1927.

Von den 4 untersuchten, im Nordwesten der Vereinigten Staaten bei der Stadt Seattle gelegenen Hochmooren sind 2 feucht und enthalten in der Mitte einen größeren zum Teil von Schwingrasen bedeckten Tümpel oder See, 2 weitere trocken und zeigen nur im Winter Wasseransammlungen. Überall tritt Sphagnum- und Carextorf in beträchtlicher Mächtigkeit über einer Unterlage von blauem Ton auf. Die Vegetation erinnert, von dem Auftreten einiger fremdartiger Elemente, wie z. B. Brasenia schreberi, Nymphaea polysepala, Dulichium arundinaceum auf der Moorfläche selbst und westamerikanischen Koniferen (Tsuga heterophylla, Thuja plicata und Pseudotsuga taxifolia) im Kümmerwald der Randgebiete sehr an jene der mitteleuropäischen Hoch- und Zwischenmoorassoziationen. Auch ein die Hochmoore umziehender „Lagg" mit Spiraea douglasii, Menyanthes trofoliata u. a. ist vorhanden. Zur Untersuchung gelangten teils Wasserproben, zu deren Gewinnung Löcher in den Torf gestochen wurden, teils an Ort und Stelle aufgefangene Gasproben. Die im Wasser absorbierten Gase wurden nach der (etwas abgeänderten) Methode von Treadwell und Hall, die in der Arbeit genau beschrieben wird, gewonnen. Allen Proben gemeinsam war das sehr reichliche Vorhandensein von CO_2, N und das fast völlige Fehlen von O_2. Doch zeigten sich auch bemerkenswerte Unterschiede der trockenen und feuchten Moore. Im Wasser der ersteren wurden reichliche Mengen von Methan nachgewiesen, während dieses Gas in den letzteren fehlte und durch einen höheren Gehalt an N ersetzt wurde. Ferner waren die Mengen von CO_2 in den feuchten Mooren größer als in den trockenen. Die an Ort und Stelle in einem feuchten Moor aufgefangenen Blasen zeigten insofern eine andere Zusammensetzung, als das im Wasser absorbierte Gas, als CO_2 gegenüber einem mit der Tiefe zunehmenden CH_4-Gehalt stark zurücktrat. Kohlenoxyd und ungesättigte Kohlenwasserstoffe konnten in keinem Falle nachgewiesen werde. Den Abschluß der Arbeit bildet eine Diskussion über die wahrscheinlichen Wirkungen der einzelnen Gaskomponenten auf die Vegetation. *F. Ruttner* (Lunz).

Bauer, Victor: Die Felchen des Laacher Sees. Zool. Anz. Bd. **74**, H. 7/10, S. 167—181. 1927.

Verf. unterzieht das in neuerer Zeit wieder aufgegriffene Problem, daß in einer kurzen Zeit (40 Jahren) eine Umwandlung einer Coregonus-Art durch den Einfluß einer veränderten Umgebung erfolgt sei, einer kritischen Betrachtung. Ausgehend von der bestehenden Auffassung, die Coregonen als Eiszeitrelikte anzusehen, bespricht Verf. zunächst ihre abweichenden Laichgewohnheiten und ihre Verbreitungsmöglichkeiten. Dann geht er zur kritischen Besprechung der mutmaßlichen Umwandlung über, wobei er die Geschichte der Verpflanzung zu klären sucht und dann die einzelnen Punkte, auf die sich die Annahme einer Umwandlung stützt, kritisch betrachtet und auch vom teleologischen und kausalen Gesichtspunkte erörtert. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Sommer, A. L.: The search for elements essential in only small amounts for plant growth. (Die Forschung nach Elementen, die nur in geringer Menge für die Pflanzen notwendig sind.) Science Bd. **66**, Nr. 1716, S. 482—484. 1927.

In vorliegender Arbeit wird ein sehr aktuelles Thema behandelt, nämlich die Frage nach der Notwendigkeit verschiedener Metallverbindungen für das Wachstum und Gedeihen höherer Pflanzen. Vor allem werden der Einfluß des Bors und des Zinks geprüft. Bereits einige Jahre früher konnte K. Warrington zeigen, daß Bor in geringer Menge für das Gedeihen sehr vieler Pflanzen nötig ist. Auch diese Arbeit bringt

den Nachweis der Notwendigkeit des Bors für eine große Zahl von Pflanzen. Die Aufzucht erfolgt als Wasserkultur, wobei der größte Wert auf die Reinheit der verwendeten Substanzen und Gefäße gelegt wird. Es kann durch diese verbesserte Methode sogar bei manchen Pflanzen, die bei Warrington auch ohne Borzusatz wuchsen, der Nachweis der Notwendigkeit dieses Elementes erbracht werden. In zweiter Linie wird der Zinkeinfluß untersucht. Bereits 1914 hat Mazé in einer Arbeit, die sehr wenig bekannt wurde, gezeigt, daß für das Gedeihen von Zea Mays Zink unbedingt notwendig ist. Hier kann die Zahl der Pflanzen, die sich ohne Zink nicht normal entwickelt, noch vermehrt werden. *Niethammer* (Prag).

Zander, Horst: Ein Beitrag zur Kaliaufnahme von Roggen-Keimpflänzchen bei verschieden hohem Gewicht der Aussaat. Botan. Arch. Bd. **20**, H. 3/4, S. 243—274. 1927.

Verf. hat mittels der Neubauer-Methode (Zeitschr. f. Pflanzenernährung u. Düngung A 2 329. 1923) untersucht, welchen Einfluß die Schwere des Saatgutes auf die Kaliaufnahme der Roggenkeimlinge ausübt. Als Kulturmedium diente ein mit Nährlösung versehener Sand. Das 1000-Korn-Gewicht der 5 von ihm verwendeten Körnergrößen bewegte sich zwischen 12,52 und 31,62 g. Auch die Kaligabe wurde abgestuft. Mit ihrer Zunahme stieg der Kaligehalt der nach 18 Tagen abgeernteten Keimpflanzen an. Die absolute Kalimenge in den Pflanzen nahm im allgemeinen mit steigendem Korngewicht zu. Drückt man hingegen die aufgenommene Kalimenge in Prozenten der dargebotenen aus, so läßt sich keine deutliche Gesetzmäßigkeit der prozentuellen Kaliresorption zur Korngröße feststellen. Meist wurden ca. $^2/_3$ der Kaligabe aufgenommen. Schaltet man jedoch den Einfluß des Korngewichtes rechnerisch durch Abzug der blinden Bestimmung aus, ergibt sich innerhalb der vierfachen wahrscheinlichen Schwankung die gleiche Kaliaufnahme bei allen Korngrößen. Daraus ergeben sich Nutzanwendungen für die Neubauer-Analyse. Die Zahl der aus 100 Körnern gewachsenen Pflanzen stand in gar keinem Verhältnis zu der aufgenommenen Kalimenge. Die Produktion an grüner Masse war von der Schwere des Saatgutes abhängig, durch gesteigerte Düngung aber glichen sich diese Unterschiede aus. *K. Boresch* (Prag).

Parker, F. W., and J. F. Fudge: Soil phosphorus studies. I. The colorimetric determination of organic and inorganic phosphorus in soil extracts and the soil solution. (Untersuchungen über die Bodenphosphorsäure: I. Die colorimetrische Bestimmung von organischem und anorganischem Phosphor in Bodenextrakten und in der Bodenlösung.) Soil science Bd. **24**, Nr. 2, S. 109—117. 1927.

Verff. untersuchten die Bedingungen, unter denen die Methoden von Denigès (vgl. Ber. Physiol. **6**, 13) und von Fiske und Subbarow (vgl. Ber. Physiol. **36**, 442) zur colorimetrischen Bestimmung kleiner Phosphatmengen in Bodenlösungen und -extrakten geeignet sind. Beide Methoden beruhen darauf, daß ein geeignetes Reduktionsmittel mit einer Lösung von Ammoniummolybdat bei einer gewissen Acidität bei Gegenwart von Phosphat eine blaue Färbung gibt, die sich colorimetrieren läßt, doch ist das Verfahren von Deniges empfindlicher. Für diese von den Verff. etwas abgeänderte Methode werden folgende Lösungen benötigt: A. (im Dunkeln aufzubewahren): 100 cc einer 10proz. Ammoniummolybdatlösung werden mit 300 cc einer 50vol.proz. arsenfreien Schwefelsäure vermischt. — B. (täglich frisch zu bereiten): 0,5 g Zinnpulver werden in 5 Tropfen einer 4proz. Kupfersulfatlösung und 10 cc einer arsenfreien konz. Salzsäure in der Wärme aufgelöst, dann auf 50 cc verdünnt. — Standardlösung: 0,1433 g KH_2PO_4 werden in einem 1000 cc-Meßkolben in Wasser gelöst, nach Zusatz von 0,5 cc Toluol wird zur Marke aufgefüllt. 10 cc dieser Lösung, die 100 mg PO_4 enthält, in einem 1 l-Meßkolben auf 1000 cc ergänzt, liefern die Standardlösung mit 1 mg PO_4. — 50 cc der auf Phosphat zu untersuchenden Lösung, die nicht mehr als 1 mg PO_4 auf 1000 cc enthalten darf, erhalten einen Zusatz von 1 cc der Lösung A aus einer Bürette und unter Umschwenken 3 Tropfen der Lösung B. Gleichzeitig stellt man sich eine Reihe von Vergleichslösungen her, indem man zweckmäßig 5, 10, 25 und 50 cc der Standardlösung in einem Meßkolben mit Wasser auf etwa 97 cc auffüllt, dann 2 cc von A und 6 Tropfen von B hinzufügt und auf 100 cc ergänzt. Nach 5 Minuten hat die Blaufärbung ihr Maximum erreicht und ändert sich nicht innerhalb einer Stunde, so daß in dieser Zeit der colorimetrische Vergleich durchgeführt werden kann. Keines der in Bodenlösungen vorkommenden Salze beeinflußt die Reaktion, und Kieselsäure gab erst in einer Konzentration von 0,01% aufwärts Blaufärbung, so daß die Wahrscheinlichkeit einer Störung durch die normalerweise in Bodenlösungen vorhandenen SiO_2-Mengen klein ist. Zur Bestimmung des Gesamtphosphors in Bodenextrakten werden 50 cc des Extraktes oder der Bodenlösung mit 1 cc n-$Mg(NO_3)_2$ (zur Vermeidung von Phosphorverlusten) in einem 75 cc-Porzellantiegel auf dem Wasserbad zur Trockene eingedampft und über einem Bunsenbrenner zwecks Zersetzung der organischen Substanz geglüht. Nach dem Abkühlen wird der Rückstand mit 5 cc verd. HCl (1 : 20) gelöst und auf etwa 1 cc eingedampft, dies wiederholt und wenn alles in Lösung gegangen ist, wird die Lösung in einen

50 cc-Meßzylinder überfüllt und auf 49 cc verdünnt, darin die Reaktion auf Phosphat wie oben vorgenommen. — Das Verfahren von Fiske und Subbarow gab bei Einhaltung der ursprünglichen Vorschriften für Konzentrationen über 1 mg PO_4 in 1000 cc gute Resultate und wird von den Verff. zur PO_4-Bestimmung in sauren Bodenauszügen und bei Pflanzenanalysen empfohlen. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).₀

Pierre, W. H., and F. W. Parker: Soil phosphorus studies: II. The concentration of organic and inorganic phosphorus in the soil solution and soil extracts and the availibility of the organic phosphorus to plants. (Untersuchungen über die Bodenphosphorsäure: II. Die Konzentration von organischem und anorganischem Phosphor in der Bodenlösung und Bodenextrakten und die Ausnützbarkeit des organischen Phosphors durch die Pflanzen.) Soil science Bd. **24**, Nr. 2, S. 119—128. 1927.

In 21 Böden der Süd- und mittleren Weststaaten wurde der Gehalt an Gesamt- und an in 0,2 n-Salpetersäure löslichem Phosphor bestimmt. Für beide Phosphorsäureformen schwanken die Gehaltszahlen innerhalb weiter Grenzen und lassen Beziehungen zu der in Feld- oder Gefäßversuchen ermittelten Wirkung einer P-Düngung erkennen. In den nach dem Verfahren von Burd und Martin (Journ. agr. science **13**, 265) hergestellten Bodenlösungen und in den nach der, Kollodiumsackmethode der Verff. (vgl. diese Ber. **4**, 503) gewonnenen wäßrigen Bodenextrakten (1 : 5) wurde die anorganische und organische Phosphorsäure nach den oben ref. Methoden (Parker und Fudge) bestimmt. In den Bodenlösungen war der Gehalt an anorganischen PO_4 sehr niedrig, im Minimum 0,02, im Maximum 0,32 (ausgenommen einen stark gedüngten Gartenboden mit 7,26 mg PO_4), im Mittel 0,09 mg PO_4 in 1000 cc, der Gehalt an organischen PO_4 schwankte hingegen zwischen 0,15 bis 0,90 und betrug im Mittel 0,47 mg PO_4 in 1000 cc. In den Bodenextrakten belief sich der mittlere Gehalt an anorganischen PO_4 auf 0,35, an organischen PO_4 auf 0,22 mg in 1000 cc. Verff. übertrugen verschiedene Pflanzen, die in Nährlösung vorgezüchtet waren, in obige Bodenlösungen und Extrakte: Schon nach 24 Stunden war fast alles anorganische Phosphat von den Pflanzenwurzeln absorbiert, während der organische Phosphor nicht aufgenommen wurde. Selbst während einer 41tägigen Wachstumsdauer ließ der als Versuchspflanze gewählte Roggen die Konzentration an organischem PO_4 in den Bodenextrakten nahezu konstant, während der anorganische Phosphor bis auf Spuren verschwunden war. Solange das wasserlösliche organische PO_4 in dieser Form verbleibt, ist es für die Pflanze nicht aufnehmbar. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).₀

Parker, F. W.: Soil phosphorus studies: III. Plant growth and the absorption of phosphorus from culture solutions of different phosphate concentrations. (Untersuchungen über die Bodenphosphorsäure: III. Pflanzenwachstum und die Phosphoraufnahme aus Nährlösungen verschiedener Phosphatkonzentration.) Soil science Bd. **24**, Nr. 2, S. 129—146. 1927.

Verf. ließ Pflanzen in Nährlösungen mit noch niedrigerem PO_4-Gehalt als in den Versuchen von Hoagland und Martin (vgl. Ber. Physiol. **29**, 233) wachsen. Die Lösungen enthielten nur 0,05 bis 10,00 mg PO_4 in 1000 cc und wurden während der ganzen Wachstumszeit durch Ergänzung des jeweils verbrauchten PO_4 mittels Zusatzes berechneter Mengen KH_2PO_4 auf der anfänglichen PO_4-Konzentration erhalten. Die in den geernteten Pflanzen volumetrisch ermittelten P-Mengen stimmten mit den aus der Nährlösung aufgenommenen, colorimetrisch ermittelten Mengen befriedigend überein. In den sehr niedrigen Konzentrationen wurde das PO_4 durch das Eisen der Nährlösung gefällt und so die PO_4-Aufnahme der Pflanzen behindert. In dem folgenden Versuche wurden daher die Pflanzen in Nährlösungen ohne Eisenzusatz gezogen und erhielten, wenn sich die ersten Anzeichen einer Chlorose bemerkbar machten, etwas Eisen der Nährlösung zugesetzt, die nach 1—2 Tagen wieder gegen eine Fe-freie Nährlösung ausgewechselt wurde. Das geschah alle 7—10 Tage. Unter diesen Bedingungen lieferte der Roggen den höchsten Ertrag bei einer Gabe von 1,00 mg PO_4 in 1000 cc. Für die Sojabohne lag das Optimum schon bei 0,50 mg in 1000 cc. Wurde das Verhältnis zwischen Pflanze und Nährlösung dadurch verbessert, daß nur eine Roggenpflanze auf 7500 cc eisenfreier Nährlösung kam, bedurfte es nur eines einmaligen eintägigen Aufenthaltes in einer eisenhältigen Lösung, um das Auftreten der Chlorose hintanzuhalten. Dadurch gelang es den Höchstertrag schon bei 0,50 mg PO_4 in 1000 cc zu erreichen. Obwohl auch hier die PO_4-Konzentration sogar durch täglich zweimaligen PO_4-Zusatz auf gleicher Höhe zu halten gesucht wurde, gelang dies nicht vollkommen wegen der außerordentlich raschen PO_4-Absorption durch die Pflanzenwurzeln. Eine 19tägige Roggenpflanze absorbierte binnen 8 Stunden rund die Hälfte, binnen 16 Stunden bis zu $^3/_4$ des in der Nährlösung enthaltenen PO_4, im allgemeinen um so mehr je mehr PO_4 die Lösung enthielt. Der prozentische PO_4-Gehalt in Sproß und Wurzel der geernteten Pflanzen nahm mit der PO_4-Konzentration der Nährlösung von den niedrigsten Gaben angefangen zu. Ein weiterer Versuch, in welchem das PO_4 aus 20 mit je 100 g Boden verschiedener Herkunft gefüllten und verschlossenen Kollodiumsäckchen, die in die Nährlösung eingehängt wurden, zu den Roggenwurzeln diffundieren mußte, ließ wiederum erkennen,

daß der Ertrag von der Menge des verfügbaren anorganischen PO_4 abhängt. Gelänge es, während der ganzen Wachstumszeit die PO_4-Konzentration konstant zu erhalten, dürfte der maximale Pflanzenertrag schon bei 0,15—0,20 mg anorganischem PO_4 in 1000 cc liegen, in der Bodenlösung wird diese Konzentration eher etwas höher liegen, weil die feste Bodenphase die Bewegung und Diffusion der Salze verzögern dürfte. Weil die künstlich hergestellten Bodenlösungen vielfach nur Spuren von anorganischem PO_4 enthalten, gibt ihr Gehalt kein richtiges Bild von der P-Aufnahme. Offenbar tritt noch die lösende Wirkung der Pflanzenwurzel auf die feste Bodenphase hinzu oder ist die PO_4-Konzentration zunächst der festen Bodenbestandteile größer als in der Bodenlösung. Zugunsten der Ansicht, daß für die Aufschließung der Bodenphosphorsäure die Kohlensäure maßgebend ist, sprechen nicht die vom Verf. angestellten Versuche, in denen er verschiedene Böden mit CO_2-hältigem und -freiem Wasser extrahierte. Durch die CO_2-Behandlung ging zwar deutlich mehr Ca, aber kaum mehr K oder PO_4 in Lösung. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Johnson, Duncan S.: Revegetation of a denuded tropical valley. (Die Wiederbesiedlung eines von seiner Vegetation entblößten tropischen Tales.) Botan. gaz. Bd. 84, Nr. 3, S. 294—306. 1927.

Im Jahre 1909 wurde das Tal des Cascade River auf Jamaika durch eine Unwetterkatastrophe so verheert, daß eine große Fläche unbesiedelten Bodens entstand, wo früher dichte, artenreiche Wälder mit zahlreichen Farnen und Lianen gestanden waren. Verf. hat die Wiederbesiedlung des Tales in den Jahren 1910, 1919 und 1926 studieren können und gibt eine Beschreibung seiner Beobachtungen. Die ganze Wiederbesiedlung des von Schutt überzogenen Talbodens erfolgt äußerst langsam. 1926 wurden erst 20 Thallophyten und 41 Kormophyten festgestellt. Da in dem benachbarten Mabess Valey, das wesentlich regenreicher und feuchter ist, sich eine viel reichere Vegetation auf den verheerten Uferböschungen angesiedelt hat, ist die geringe Feuchtigkeit des gut drainierten Bodens wohl eine wichtige Ursache der geringen Fortschritte. Die Reihenfolge der Ansiedler zeigte ganz unerwartete Verhältnisse. Unter den Thallophyten erschien einzig Gloeocapsa magma frühzeitig. Moose und Flechten konnten hingegen erst 1926 festgestellt werden, also erst nach 16 Jahren! Die ersten Pflanzen waren dicotyle Sträucher und Halbsträucher. 1926 waren von 58 Gefäßpflanzen 9 perenne Farne, 7 perenne Monocotyledonen und von den übrigen 42 Dicotyledonen nur 5 annuell, 6 perenne Kräuter, die übrigen 31 Sträucher und Bäume. Die oft als allgemein zutreffend gelehrte Ansiedlungsfolge: Algen-Flechten-Moose-einjährige Kräuter-ausdauernde Stauden-Sträucher und Bäume ist also gerde ins Gegenteil verkehrt. Die Feststellungen werden noch durch die interessante Beobachtung ergänzt, daß Psilotum nudum, Vertreter einer bekanntlich sehr primitiven Gattung, in Jamaika bisher nur selten und immer epiphytisch beobachtet, in dem Schutt an verschiedenen Stellen angesiedelt beobachtet wurde. *F. Firbas* (Prag).

Lesage, Pierre: Précocité et rendement final dans la thermobiologie des plantes et variations avec la latitude. (Frühentwicklung und Wuchsgröße der Pflanzen in ihren Beziehungen zur Wärme und ihre Veränderlichkeit mit der geographischen Breite.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. 185, Nr. 19, S. 966—968. 1927.

Verf. zeichnet einige Diagramme, welche seine Befunde über die Wuchsgröße unter verschiedener geographischer Breite veranschaulichen. Es handelt sich um Pflanzen von Lepidium sativum, die 1927 in Algier (36°), Marseille (43°), Rennes (48°) und Rothamsted (51°) ausgesät wurden und aus Samenmaterial stammten, das 1926 in Rennes geerntet worden war. An allen vier Orten wurden vier verschiedene Pflanzenkategorien aufgezogen: solche, deren Vorfahren stets im Freien gewachsen waren (Normalpflanzen), und solche, welche die 1., 3. oder 6. Freilandgeneration von Pflanzen darstellen, welche unter Glas gezogen wurden (frühtreibende Pflanzen). Dabei ergab sich folgendes: In den drei nördlichen Stationen Marseille, Rennes und Rothamsted erreichen die frühtreibenden Pflanzen nicht die Größe der normalen, und zwar nimmt ihre Größe mit wachsender geographischer Breite beträchtlich ab. Nur in Algier, der wärmsten Station, sind die Frühpflanzen bedeutend größer als die normalen; vielleicht wirkt die erhöhte Wärme hemmend auf die letzteren, während erstere dieser

Hemmung nicht unterliegen, da sie von Pflanzen abstammen, die unter erhöhter Temperatur gezogen wurden (Vererbung erworbener Eigenschaften bzw. Nachwirkung ?). Ferner zeigte sich mit fortschreitenden Freilandgenerationen eine Annäherung an die Wuchsgröße der Normalpflanzen derart, daß z. B. in Algier die Pflanzen der 6. Freilandgeneration nur wenig größer, die der 3. Generation bedeutend größer als die normalen waren, während umgekehrt in Rothamsted die Pflanzen um so größer sind, je mehr Freilandgenerationen zwischen den Aufenthalt unter Glas und die Aussaat am Versuchsort eingeschaltet waren. Hand in Hand damit geht ein allmähliches Verwischen der Frühentwicklung. *Paul Filzer* (Stuttgart).

Fritsch, F. E.: The heath association on Hindhead common, 1910—1926. (Die Heideassoziation auf Hindhead common.) (*Botan. dep., East London coll., univ., London.*) Journ. of ecol. Bd. **15**, Nr. 2, S. 344—372. 1927.

Die Arbeit beinhaltet eingehende Untersuchungen über die Veränderungen in der seit 1910 in ständiger Beobachtung stehenden Heideassoziation auf Hindhead common, S. Survey, die durch wiederholte lokalisierte Brände verursacht wurden. Die Artenbestände wurden in verschiedenen Jahren, gleich wie die Grenzen der einzelnen Brände, genau kartiert. Die Brände haben die an sich artenarme Vegetation (vorherrschend Calluna, Ulex nanus, Erica cinerea, daneben Pteridium, Molinia, Erica tetralix u. a.) nicht verändert, nur die quantitative Verteilung der Arten. Die Pflanzendecke des Hügels ist aus Flecken verschiedener Facies zusammengesetzt, deren Verschiedenheit im wesentlichen durch den verschiedenen quantitativen Anteil der einzelnen Arten bedingt ist. Sie sind durch scharfe Grenzen getrennt, die aber nicht standörtlich, sondern durch die Grenzen der Brände verschiedener Jahre verursacht sind. Es sind Entwicklungsstadien in der Regeneration der Pflanzendecke, und ihre Zusammensetzung ist durch den Zeitraum, der seit dem letzten Brande verstrichen ist, bestimmt. Die Entwicklung strebt als Endstadium der Calluna-Ulex nanus-Phase zu, in der Calluna dominiert. In ihrem Schatten vermag sich nur Ulex dauernd allgemein abundant zu behaupten. In den Zwischenstadien wird vorübergehend Erica cinerea häufiger. Auch Peridium und Molinia u. a. gewinnen neue Siedlungsplätze, um später wieder verdrängt zu werden. Die Weiterentwicklung zum Walde wird durch Abholzung verhindert. Neben den Bränden bestimmt auch noch die Exposition den Vegetationscharakter, doch nur in graduellem Übergange, ohne scharfe Grenzen. *Karl Rudolph* (Prag).

Scott, Hugh: Notes on the distribution and habits of culicidae in Central Abyssinia. (Mitteilungen über die Verbreitung und Gewohnheiten der Culiciden in Zentral-Abessinien.) Bull. of entomol. research Bd. **18**, Nr. 1, S. 83—89. 1927.

Anopheles costalis, mauritianus, pharoensis, transvalensis, squamosus und 10 weitere Mückenarten werden auf Grund eigener Beobachtungen und denen früherer Untersucher für Abessinien angegeben. Besonders blutdürstig und störend erwiesen sich am Zwaisee An. pharoensis, mauritianus und Mansonia uniformis. Addis Abeba und Umgebung gilt als frei von Malaria, doch kommen Anopheles auch dort vor. Dagegen gilt das Gelände von Doukham südwärts und am Zwaisee, sowie am Hawaschfluß und das Mugertal als fieberverseucht. *Martini* (Hamburg).°°

Domanievski, Janusz: Die geographischen Formen von Dryobates minor (Linn.). Ann. zool. Musei Polonici Histor. Nat. Bd. **6**, H. 1, S. 60—91. 1927.

Der Verf. gibt eine Übersicht geographischer Formen von Dryobates minor (Linn.), dabei beschreibt er 4 neue Unterarten: Dryobates minor Wagneri, Dryobates minor Cönnbergi, Dryobates minor Menzbieri und Dryobates minor Harterti. Beim Vergleich geographischer Formen, die aus verschiedenen Gegenden der Paläarktischen Region herkommen, wird klar, daß das höchste Maß die Nordvögel erlangen, bzw. Vögel, die in den Ländern mit hartem Winter leben. Je milder das Klima ist, desto kleiner sind die Vögel. Was die Intensität der Färbung anbetrifft, kann man die Unterarten auch in derselben Nacheinanderfolge aufstellen, die lichtesten Unterarten also sind die Vögel des Nordens, evtl. der Länder von scharfem Winter, je milder das Klima wird, desto reicher ist die Färbung. *Piotr Słonimski* (Warschau).